HISTOIRE

NATURELLE,

GÉNERALE ET PARTICULIÈRE,

DES POISSONS.

TOME PREMIER.

ON SOUSCRIT

A PARIS,

Chez { Dufart, Imprimeur-Libraire et éditeur, rue des Noyers, N° 22 ;
Bertrand, Libraire, quai des Augustins, N° 35.

A ROUEN,

Chez Vallée, frères, Libraires, rue Beffroi, N° 22.

A STRASBOURG,

Chez Levrault, frères, Imprimeurs-Libraires.

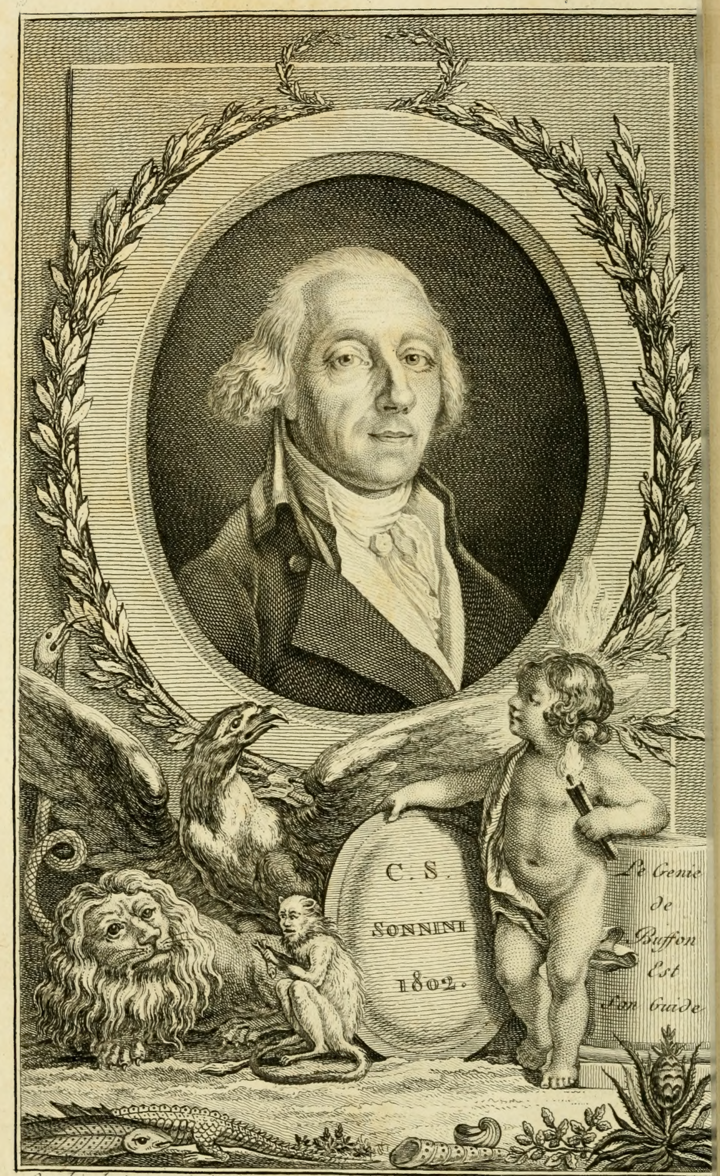
A LIMOGES,

Chez Bargeas, Libraire.

A MONTPELLIER,

Chez Vidal, Libraire.

Et chez les principaux Libraires de l'Europe.



Langlois de Sezanne pinxit. P. Voysard Sc

HISTOIRE NATURELLE,

GÉNÉRALE ET PARTICULIERE

DES POISSONS;

Ouvrage faisant suite à l'Histoire naturelle, générale et particulière, composée par Leclerc de Buffon, et mise dans un nouvel ordre par C. S. Sonnini, avec des Notes et des Additions.

PAR C. S. SONNINI,

MEMBRE DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES ET LITTÉRAIRES.

TOME PREMIER.



A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE F. DUFART.

AN XI.

AVIS IMPORTANT.

Lorsque je formai le projet de compléter l'Histoire naturelle, générale et particulière, commencée avec tant de succès et de gloire par Leclerc de Buffon, je ne me dissimulai pas les difficultés qui devoient accompagner une entreprise de cette nature, ni la sorte de témérité qu'on ne manqueroit pas d'y attacher. Bien convaincu de l'immensité de la distance qui me sépare de Buffon, intimement persuadé que le zèle le plus soutenu, le travail le plus opiniâtre ne peuvent jamais suppléer au génie, et que la flamme dont brilloit celui du philosophe français ne se ralume pas une seconde fois avec le même éclat ; ne doutant point d'ailleurs de l'inutilité de mes efforts pour atteindre à la pureté, à l'harmonie, à la pompeuse simplicité du style de cet écrivain célèbre ; pénétré enfin de ma foiblesse,

en comparaison d'une telle force, le projet de remplir quelques lacunes dans les tableaux que nous a laissés le peintre chéri de la Nature, eût été aussitôt abandonné que conçu, si la gloire même de Buffon n'eût été intéressée à son exécution.

En effet, l'impulsion générale que ce grand homme a donnée vers l'étude de la Nature, impulsion que l'on voudroit en vain lui contester, avoit singulièrement agrandi le cercle des connoissances. L'ingratitude envers le plus illustre des fondateurs de l'Histoire naturelle en France, sembloit s'élever et s'accroître à mesure que les découvertes se multiplioient ; des naturalistes de fraîche date lui reprochoient de n'avoir pas connu ce qu'il n'avoit pu connoître, et de s'être trompé sur des faits mal saisis par d'autres et qu'il n'avoit pas été à portée de vérifier. Des hommes à vues étroites, absorbés dans des détails minutieux, objet unique de leurs études,

crioient à l'ignorance, parce que Buffon, dédaignant ces minuties, s'étoit plu à développer de grands résultats et de hautes conceptions. Des auteurs uniquement systématiques pulluloient dans une carrière où peu de tems auparavant ils osoient à peine se montrer; ils y dominoient en vrais despotes, et leur nombre augmentoit à proportion de l'affoiblissement successif de la lueur que répandoit encore, avant de s'éteindre, le flambeau du génie de Buffon, de même que les ténèbres s'épaississent par dégrés à la chûte d'un beau jour. Ces hommes nouveaux cherchoient à se venger de l'état de contrainte où ils avoient été retenus; et le *rapporteur*, la loupe et le compas à la main, se flattant de découvrir la constante précision et l'exacte régularité de la géométrie dans les opérations de la Nature, se plaignoit aigrement de ce que Buffon n'avoit pas su mesurer l'angle des mâchoires des animaux, apercevoir

quelques points grenus de leur peau, ni compter les plumes d'un oiseau, les écailles d'un poisson ou les poils de la crinière d'un quadrupède. D'arides et inutiles discussions de nomenclature prenoient la place des riches pensées et des expressions aussi riches, répandues avec tant de charme dans les ouvrages du Pline français, et l'on poussoit même l'impudeur jusqu'à lui faire un crime de l'art avec lequel il a marié dans ses tableaux le coloris le plus frais et le plus brillant à la perfection du dessin, à la vigueur du pinceau, et d'avoir semé des fleurs sur une carrière, que l'on a depuis encombrée de rocailles et de ronces; comme si, pour quiconque n'a pas l'ame desséchée, la Nature ne présentoit pas sans cesse à notre admiration, dans l'immense série de ses Œuvres, là de grandes images, souvent magnifiques, imposantes et quelquefois terribles, ici des scènes de délices et d'une simplicité touchante, par-tout une variété inta-

rissable et une perfection vraiment divine.

La décadence des lettres, qui suit communément l'application générale à l'étude des sciences exactes et utiles, sembloit favoriser cette guerre, déclarée par la plupart des naturalistes modernes aux mânes de Buffon; guerre scandaleuse de la médiocrité, jalouse d'une gloire qu'elle désespéroit de partager; irruption impétueuse du mauvais goût, et que l'on pourroit considérer avec toute raison comme un vrai vandalisme scientifique. Et au milieu de ce débordement d'attentats contre la mémoire d'un auteur qui fut une des plus brillantes conquêtes de l'immortalité, l'on vit des hommes se faire un nom, par des critiques aussi indécentes qu'envenimées; des écoliers se croire des maîtres, parce qu'à l'exemple de certains précepteurs ils prodiguoient les outrages contre le génie; et les uns comme les autres insultant à l'image de

Buffon, consacrée sous ses yeux mêmes par un grand monarque, dans l'édifice public destiné aux productions de la Nature, monter avec effort sur cette belle statue, monument honorable pour le gouvernement qui l'éleva, vouloir la transformer, tout en la déchirant, en marche-pied de leur réputation, et se croire de grands hommes, parce qu'ils se guindoient et se tenoient avec adresse sur la tête d'un grand homme; mais l'illusion n'étoit que pour eux et pour quelques partisans obscurs; les bons esprits n'en devenoient pas la dupe; et il n'étoit pas difficile de s'apercevoir qu'une pareille exaltation n'étoit que factice et, pour ainsi dire, d'emprunt, et qu'au pied du colosse ces êtres si exhaussés ne paroîtroient, dès qu'ils seroient livrés à eux-mêmes, que de chétifs pygmées.

Et que l'on ne s'imagine pas que l'exagération ait quelque part à cette peinture d'une criminelle ingratitude

envers un écrivain que ses contemporains vénérèrent, que les siècles à venir ne se lasseront pas d'admirer. Isolé, travaillant dans le silence et la retraite, ne tenant à d'autre parti qu'à celui de la vérité, dédaignant toute coterie où l'on doit faire profession d'être soumis à l'opinion impérieusement énoncée de quelques dominateurs, croyant de bien bonne foi que d'autres que mes amis peuvent avoir de l'esprit, convenant même qu'il en est quelques-uns parmi eux qui n'en ont guère, quoique commandant la plus haute estime, je me suis contenté de présenter le résultat de faits qui sont, pour ainsi dire, de notoriété publique, de ceux dont j'ai été le témoin, de ceux enfin que je tiens de personnes dignes de toute confiance. A ces témoignages accumulés, je joindrai celui d'un naturaliste estimable, que la mort vient d'enlever, d'Audebert, auteur d'une magnifique *Histoire des Singes et des Makis*, et du nombre de ceux qui

ne se sont pas laissés entraîner par un torrent éphémère. « Il a fallu, dit-il dans son Discours préliminaire, *page* 7, toute la sagacité de Buffon pour débrouiller le cahos de l'Histoire des Singes, toute la vivacité de son génie, pour percer les nuages qui voiloient la vérité, et malgré quelques erreurs dans lesquelles il est tombé, malgré les ridicules clameurs de ses nombreux ennemis (1), c'est encore à son bel ouvrage qu'il faut avoir recours pour connoître la nature des Singes ; car depuis cet

(1) « Qui croiroit que Buffon, le créateur du museum français, l'un des plus beaux génies que la France ait produits, soit l'objet des dédains de quelques nomenclateurs ; à les entendre, Buffon n'est pas naturaliste ; il n'est qu'un romancier, qu'un fabuliste, qui s'est permis de donner une ame aux animaux, qu'un littérateur élégant. Et ce n'est pas ainsi, disent-ils, que nous traitons l'histoire naturelle. Cela est vrai ». Il est néanmoins juste d'observer que l'assertion d'Audebert ne doit pas être entendue trop généralement ; il existe parmi les naturalistes, même au museum français, quelques exceptions, d'autant plus honorables qu'elles sont plus rares.

immortel auteur on n'a rien fait, ni rien découvert de bien important, relativement à l'histoire et à la nature de ces animaux. Je ne pense pas que l'on veuille donner le nom de *découvertes* à ce grand nombre de méthodes, de classifications nouvelles que chacun imagine ».

C'étoit donc une entreprise tout à la fois utile à la renommée de Buffon et aux amateurs éclairés de la littérature et des sciences; c'étoit une sorte d'amende honorable pour les blasphêmes lancés contre la mémoire de ce grand écrivain; c'étoit aussi un des meilleurs moyens d'imposer silence à ses détracteurs, que de mettre ses Œuvres au niveau des découvertes et des connoissances actuelles; et par ces expressions, je n'entends pas plus qu'Audebert les classifications nouvelles qui se succèdent avec une rapidité effrayante pour quiconque voudra se livrer dans la suite à l'étude de l'Histoire naturelle; de rectifier quel-

ques erreurs inévitables ; d'intercaler les supplémens à la place désignée par leur auteur ; de continuer sur un même plan l'histoire des parties ou classes que le tems ne lui avoit pas permis de traiter ; de maintenir sa brillante école, la seule vraie, parce qu'elle ne transforme point l'étude des sciences naturelles en une étude purement mécanique, et qu'elle fait ressortir les beautés et les combinaisons majestueuses de la création ; enfin de former une bibliothèque complette d'histoire naturelle, dont Buffon seroit, en quelque sorte, l'ame et le directeur, et qui, pour l'honneur de la science et du goût, dispensât de recourir à quelques ouvrages dans lesquels on prend à tâche de détourner de l'une et d'effaroucher l'autre.

Ce travail vraiment immense doit donc être considéré comme un monument de plus élevé à la gloire de Buffon, et s'il est permis de s'exprimer ainsi, comme une statue écrite, lançant l'ana-

thême et la confusion sur d'injustes détracteurs. Puissamment secondé par des hommes d'un mérite distingué, encouragé par un succès inattendu dans un tems où les esprits, encore dans l'inquiétude et la stupeur, suite bien naturelle de la plus terrible des révolutions, ne paroissoient pas encore disposés à accueillir un livre qui devoit former à lui seul une bibliothèque entière en histoire naturelle ; animé par les efforts, la persévérance et les sacrifices réitérés de l'Editeur, fier de la tâche honorable que je m'étois imposée, et de voir mon nom attaché à un nom immortel, je me suis livré tout entier à la rédaction d'un Ouvrage, digne d'être offert en réparation aux mânes outragés de Buffon, et propre à soutenir, à augmenter même, s'il étoit possible, la réputation de mon illustre maître, et de faire revivre son école que des profanes ont prétendu avilir. Je n'ai point été dirigé par d'autres vues, et celles que

je viens d'énoncer me paroissent assez honorables pour que je ne craigne pas de les publier (1).

Mais fidèle au plan que je m'étois tracé, en commençant cette nouvelle Edition des Œuvres de Buffon, je n'ai point d'une plume sacrilège apporté de changement au texte de l'Histoire naturelle ; je l'ai conservé dans toute sa pureté ; je n'en ai pas retranché un seul mot, bien loin d'être assez téméraire pour le corriger. Lorsque des connoissances nouvellement acquises ont montré d'une manière incontestable que des erreurs, inséparables d'un grand travail, s'étoient glissées dans les écrits de Buffon,

(1) L'on a écrit que des *spéculations intéressées* m'avoient entraîné ; mais ces écrivains-là, dont je n'ai pas l'honneur d'être connu personnellement, ont pensé sans doute que cela devoit être ainsi d'après leur propre conscience. La vérité est que la fortune, dans sa justice clairvoyante, s'est servi de l'histoire naturelle pour leur prodiguer ses faveurs, nonobstant le désintéressement le plus entier, tandis qu'en parcourant la même carrière, elle m'a constamment appauvri.

j'en ai prévenu par une note signée ; mais encore dans ces circonstances qui se sont rarement présentées, texte, style, erreur même, tout a été respecté. Lorsque des découvertes ou des observations neuves ou plus détaillées ont exigé des additions aux divers articles de l'Histoire naturelle, je les ai composées et placées à l'endroit qui leur convient, avec la précaution de prévenir à leur titre même qu'elles sont mon ouvrage : précaution assurément superflue, puisqu'il n'est aucun lecteur qui ne se fût aussitôt aperçu d'une disparate trop saillante dans le style ; mais j'ai voulu éviter jusqu'au soupçon d'avoir eu le projet de profaner le travail de Buffon par le contact du mien, et de mêler quelques esquisses à des peintures animées du plus vif coloris.

Après avoir fait un corps complet des parties d'Histoire naturelle dont Buffon avoit pu s'occuper, soit en insérant ses propres supplémens dans le

premier texte, ainsi qu'il l'eût fait lui-même, s'il se fût déterminé à publier une nouvelle Edition de ses Œuvres, soit en ajoutant des notes propres à rectifier des erreurs ou à consigner de nouvelles connoissances, soit enfin en composant de nouveaux articles sur des objets mal connus ou nouvellement découverts ; après avoir surmonté une multitude de difficultés, un obstacle d'un nouveau genre est venu m'arrêter tout à coup.

De toutes les parties de l'Histoire naturelle qui manquoient à l'ouvrage de Buffon, je ne m'étois réservé que l'Histoire des Poissons, comme m'étant plus familière. J'avois reçu, dès 1774, pendant mon séjour à Montbard, des propositions de la part du libraire Panckoucke, pour travailler à cette histoire sous les yeux de Buffon ; et de tous les avantages qui m'étoient offerts, celui de vivre dans sa société avoit, sans contredit, le plus de prix à mes yeux ; mais trop jeune

encore pour abandonner une carrière dans laquelle j'avois obtenu quelques succès, et où mon goût me retenoit, je remis à d'autres tems la suite de travaux qui m'avoient valu la plus flatteuse et la plus honorable des associations. Ce sacrifice fut en quelque sorte un nouveau service rendu à la science. Un écrivain d'un grand mérite vint se placer à côté de Buffon; il se chargea de l'Histoire naturelle des Reptiles qui fut publiée à la suite des Œuvres du Pline de notre âge et de son vivant. Il acquit alors des droits incontestables au plus glorieux héritage; les immenses matériaux que Buffon avoit rassemblés, les observations qu'il avoit faites, les ébauches qu'il avoit dessinées, passèrent à sa mort entre les mains de LACÉPÈDE; et ce qui est encore plus précieux, ses contemporains le déclarèrent, d'un commun accord, digne de tenir la plume de Buffon; elle lui fut confiée, et la postérité confirmera ce jugement solemnel.

Alors parut une *Histoire naturelle des Poissons ;* des recherches profondes y sont accumulées, de grandes vues développées, de riches tableaux animés des couleurs les plus fraîches et les plus aimables, les charmes du style constamment répandus, et les mouvemens d'une sensibilité exquise souvent répétés avec une grace toujours nouvelle. Les beautés du livre de Lacépède étoient vraiment désespérantes pour quiconque avoit à travailler sur le même sujet ; personne ne pouvoit s'attendre à faire mieux ; c'eût déjà été une témérité de se croire capable de faire aussi bien ; et certes le sentiment intime de mes propres forces m'éloignoit également de l'une et l'autre prétentions. Je crus donc devoir m'approprier, pour ainsi dire, l'ouvrage même du digne successeur de Buffon, en acquérant de son propriétaire et avec l'aveu de l'auteur le droit de le publier en presque totalité, à la suite de cette Édition de l'Histoire naturelle.

Le Public me saura gré, sans doute, je ne dirai pas de cette combinaison de modestie, mais d'un arrangement de justice et de déférence qui a exigé d'assez grands sacrifices de ma part et qui tournera tout à son avantage.

Les figures des poissons ne seront pas les mêmes que celles qui se trouvent dans le livre de l'illustre continuateur de Buffon; si quelques espèces sont représentées dans les deux ouvrages, elles auront été dessinées de nouveau pour le mien, et toujours autant qu'il aura été possible, d'après nature : d'ailleurs je ne me bornerai pas aux seules figures des poissons; les instrumens les plus essentiels de la pêche, les pêches elles-mêmes les plus importantes feront partie des planches, et, en tout, le nombre des gravures que je donnerai sera plus considérable dans mon Histoire des poissons que dans celle de Lacépède.

D'un autre côté, outre que je ne publierai pas en entier l'*Histoire naturelle*

des Poissons par Lacépède, j'y ajouterai le résultat de mes recherches et de mes observations, en sorte que l'on aura sur cette partie le résumé des connoissances acquises jusqu'à ce jour; et afin que dans cette réunion de travaux, l'on puisse distinguer au premier coup d'œil ce qui m'est propre de ce qui appartient à Lacépède, le nom de cet auteur sera mis en tête de chacun de ses articles, qui sera inséré en entier, et lorsque je ne ferai usage que d'une partie de ces mêmes articles, elle sera renfermée entre ces deux signes △ △.

PLAN DE L'OUVRAGE.

L'HISTOIRE de la Nature, de même que celle des nations et des empires, se compose de faits; mais c'est en cela seul qu'elles peuvent être comparées l'une à l'autre. L'histoire des sociétés humaines est très-bornée; celle de la Nature est immense, inépuisable comme son objet; variée à l'infini dans ses détails, elle embrasse tout l'univers; c'est en quelque sorte l'histoire de la Divinité elle-même, qu'il ne nous est permis de connoître que par la multitude prodigieuse de ses œuvres; tandis que l'autre n'a rapport qu'à des êtres, qui, bien que privilégiés, n'en sont pas moins une très-foible portion dans l'ensemble de toutes les substances sorties des mains du Créateur. Aussi l'une offre à notre curiosité et à notre contemplation un vaste spectacle qui élève l'ame, l'agrandit et la remplit souvent de sensations délicieuses; l'autre la déchire par la peinture des vices, des combinaisons sanglantes de l'ambition, de tous les crimes publics et privés; l'une peut occuper la vie la plus longue avec un intérêt sans cesse

renaissant; celui que l'autre inspire n'a ni vivacité ni durée. Pousser plus loin ce parallèle, ce seroit outrager la Nature, et, je le répète, si l'histoire naturelle et l'histoire politique présentent entre elles un point de similitude, c'est seulement parce qu'elles sont également des séries de faits.

Cela posé, il résulte que tout ce qui est étranger aux faits ne peut servir de matériaux à l'histoire naturelle. Par quelle fatalité cette science est-elle devenue au contraire un assemblage de systèmes, de méthodes, de discussions de nomenclature aussi sèches qu'oiseuses, d'où l'on écarte tout ce qui est historique, c'est-à-dire, tout ce qui devoit précisément en faire l'unique objet? Comment est-il arrivé que des hommes, à un petit nombre desquels on ne peut contester du mérite, se soient accordés pour ne voir dans la Nature que ce qui n'y existe pas, c'est-à-dire, des divisions géométriques dans des points où elle est indivisible, des coupures de ses ouvrages en groupes imaginaires, et par conséquent livrés à tous les caprices de l'arbitraire le plus bizarre? Jusqu'à quand durera cette manie obstinée de méconnoître les lois de la Nature et de prétendre les remplacer par

de petits systêmes s'entassant avec une rapidité inconcevable et mourant les uns sur les autres, sans pour cela dégoûter d'en établir de nouveaux, tout aussi éphémères que les premiers ? Ne se lassera-t-on jamais de recherches aussi stériles, de consumer le tems qui, plus prompt que l'éclair, détache à chaque instant une portion de notre existence, à un travail fastidieux, sans but, sans utilité, et de consacrer ses veilles à l'ennui, cette maladie si accablante pour l'esprit, et que, si l'on est assez mal organisé pour ne pas l'éprouver soi-même, l'on est assuré de communiquer aux autres, en supposant néanmoins que de pareils écrits puissent trouver des lecteurs ? Quand enfin verrons-nous tarir ce torrent bourbeux de mots nouveaux et barbares, qui inonde presque tous les livres modernes d'histoire naturelle, rend la langue de la science plus embarrassante et plus difficile que la science elle-même, et nous menace de nous faire remonter aux siècles du jargon scholastique, compagnon fidèle de l'ignorance et des ténèbres ?

L'abus le plus étrange s'est introduit dans l'application des mots, *classe*, *ordre*, *genre*,

espèce. Des expressions abstraites, des idées métaphysiques ont été présentées comme des êtres réels, des objets doués de l'existence. La chaîne immense qui lie toutes les productions de l'univers n'est nulle part interrompue ; si l'on veut forcer le passage, elle se brise ; alors l'ensemble admirable qu'elle présente, sujet de la contemplation du naturaliste philosophe, disparoît ; plus les coupures se multiplient, plus les masses séparées, se repliant sur elles-mêmes, détruisent l'harmonie générale, isolent une foule de petits mondes au milieu du monde de la Nature, forcent l'imagination à se rétrécir, et sous un faux prétexte d'ordre, font de l'arrangement le plus sublime un chaos impénétrable. C'est prêter, en quelque sorte, à la suprême intelligence nos vues étroites, et la contraindre de partager notre foiblesse, que de prétendre l'assujettir aux divisions de nos *méthodes* et lui prescrire des règles qu'elle a toujours méconnues, et dont elle se joue avec le dédain qu'inspirent des prétentions aussi insensées. Les *classes*, les *ordres*, les *genres*, les *espèces* peuvent bien marquer et marquent en effet les bornes de notre génie ; mais ils sont étrangers à la Nature, qui

n'a point de bornes, et qui, dans le vrai, ne reconnoît que des *individus* (1). En méditant avec constance sur ce sujet, il est plus que probable que l'on arrivera à se convaincre que les trois grandes et anciennes divisions des œuvres de la création en règne *animal*, *végétal* et *minéral*, ne sont elles-mêmes que des divisions imaginaires, qui n'ont rien de réel. Mais ce n'est point ici le lieu de s'étendre sur ces matières, dont les bons esprits sentiront en même tems l'importance et les conséquences.

Ce n'est pas que je prétende que les coupures, les réunions en groupes distincts soient inutiles à l'étude de l'histoire naturelle. Dans l'impossibilité d'embrasser la généralité, ni même une portion trop étendue des substances qui nous environnent,

---

(1) Cette vérité, pressentie et annoncée par de grands hommes, vient d'être offerte sous un nouveau jour dans un ouvrage, publié récemment par Lamarck, sous le titre de *Recherches sur l'organisation des corps vivans*. Il est impossible de réunir sous un aussi petit volume plus de vues profondes, plus de grandes conceptions ; c'est une mine féconde de méditations, et nos neveux placeront l'auteur au rang des philosophes les plus célèbres, comme il est déjà au nombre des naturalistes les plus illustres.

notre esprit a besoin de soulagement, notre imagination d'auxiliaires, notre mémoire de soutien. C'est alors que les êtres qui ont des rapports communs et, pour ainsi dire, un certain air de famille, viennent se présenter à l'esprit pour être soumis ensemble à notre examen; nous appelons *genres* ces groupes détachés, mais non circonscrits avec une précision géométrique, de même que nous nommons *espèces* les réunions d'individus à peu près semblables; et les uns et les autres composent des masses plus considérables, auxquels on donne la dénomination d'*ordres* et de *classes*. Proscrire absolument ces arrangemens seroit une entreprise très-nuisible aux progrès de la science, et l'envelopper d'obscurité. Il seroit sans doute ridicule d'écrire dans le même chapitre l'histoire du lapin, du rossignol et du chêne, parce que l'un creuse son terrier au pied de l'arbre, et que l'autre place son nid sur ses rameaux. Je reconnois donc la nécessité des divisions, sur-tout lorsqu'il s'agit des espèces les plus multipliées; ce sont des appuis pour notre foiblesse, des jalons plantés de distance en distance pour nous diriger dans la connoissance des diverses productions de l'univers et nous empêcher

de nous égarer au milieu de leur immense variété et de leur prodigieuse multitude. Mais, tout en convenant de la nécessité des *méthodes* d'histoire naturelle, je suis loin d'en avouer l'importance, telle qu'on a cherché à l'établir de nos jours, au point de transformer le naturaliste en un créateur de formules systématiques, ou en un sec et fastidieux nomenclateur. C'est en effet vers ce double but que tendent tous les efforts de la plupart des naturalistes actuels; je dis de la plupart, car il en est encore qui, pénétrés de la sorte de dignité attachée au titre de scrutateur et de peintre de la Nature, mettent leur gloire à la représenter telle que toutes les ames sensibles la voient, grande, majestueuse; et réunissant dans un ordre admirable les tableaux les plus sublimes et les images les plus gracieuses, craignent de toucher aux fleurs dont les avenues de son sanctuaire sont jonchées, loin de les arracher d'une main audacieusement profanatrice, et cherchent à piquer la curiosité au lieu de la repousser et d'inspirer le dégoût.

L'on ne me persuadera jamais, je l'avoue, que l'histoire naturelle consiste uniquement à soumettre la souveraine ordonnatrice de

toutes choses à des lois si arbitraires, que chaque jour on lui en dicte de nouvelles, et à rompre non moins arbitrairement les fils de jonction au moyen desquels toutes ses productions s'enchaînent, sans laisser entre elles de lacunes. Je ne croirai jamais que ce soit un travail d'un très-grand intérêt, et qui soit digne du naturaliste, de se borner à trouver une place pour un être quelconque dans les cases d'une méthode, de l'en retirer un instant après pour le nicher dans une autre, de se regarder comme très-habile lorsqu'on croit avoir prouvé qu'un prédécesseur dans cette brillante carrière a mal rangé tel ou tel animal, telle ou telle substance, ou que l'on élague de sa synonymie une phrase énigmatique qu'il avoit cru devoir y insérer; de faire enfin de toutes ces futilités l'objet exclusif de ses occupations, et de les considérer comme de sublimes découvertes; c'est là sans doute un emploi de tems aussi aride qu'inutile, et l'on s'étonne que tant de personnes s'y livrent, puisqu'il y en a si peu qui en sachent gré. C'est là ce que l'on décore du beau nom, mais très-faussement appliqué, de *méthodes naturelles*; comme si la Nature admettoit de semblables partages; comme si les auteurs

de ces méthodes, par de continuels changemens et une rapide versatilité, ne sembloient convenir eux-mêmes de l'instabilité de leur ouvrage, et par conséquent de son peu de droits à l'épithète de *naturel*. L'arrangement systématique que l'on donne pour le plus parfait, pour le mieux affermi, celui qui, dit-on, a coûté le plus d'efforts, s'écroule en poussière peu de tems après sa naissance; un autre lui succède, mais il va bientôt aussi s'ensevelir à son tour dans l'abîme de l'oubli. Je compare les méthodistes de profession à des distributeurs peu exercés ou injustes de billets de logemens; presque personne n'est à sa place, l'on est excédé de continuels changemens sans être mieux logé, et beaucoup de gens finissent par rester dans la rue.

Il est facile de concevoir que des ouvrages composés dans un pareil esprit n'offrent pas même d'intérêt du côté du style et des accessoires; tout ce qui montre quelque apparence d'agrément en est rigoureusement repoussé; non seulement on n'y attache point de prix à la manière d'écrire, mais celle qui n'est ni dure ni sèche, ni barbare, en est impitoyablement proscrite; un jargon énigmatique, que les initiés même ont beau-

coup de peine à comprendre, est exclusivement employé; ce sont des termes consacrés, auxquels il est interdit d'en substituer de plus intelligibles; ce seroit une profanation que d'y en adjoindre qui fussent d'un usage général; enfin l'on s'y fait gloire de ne respecter ni la langue, ni le goût, ni les convenances. Les Raimond Lulle, les Arnault de Villeneuve, et grand nombre d'autres maîtres en alchimie ne tracèrent pas des lignes plus obscures, et ce n'est pas un travail de peu de conséquence de parvenir à comprendre un langage fort mal à propos appelé *scientifique*, et à se ranger au nombre des adeptes. Mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que les mêmes hommes qui n'admettent, pour ainsi dire, aucun point de contact dans la Nature, qui tranchent à tout propos ses fils de communication, écrivent aussi d'un style décousu, sans suite, sans enchaînement. Deux ou trois mots sans liaison forment une phrase qui est isolée et n'a plus de rapports avec la suivante, tout aussi courte, tout aussi indépendante du reste du discours, si toutefois l'on doit donner ce nom à un assemblage de mots et de phrases brusquement entrecoupés, à un squelette sans couleurs et sans

vie;

vie; c'est ce qu'ils nomment un *style sévère:* et il faut en convenir, une pareille sévérité devient redoutable à toutes les classes de lecteurs. Ajoutez que la confusion de ces écrits s'accroît par un manque absolu de méthode; si quelquefois, en parlant d'un animal, par exemple, on laisse échapper quelque trait de ses mœurs, ce trait est tellement noyé dans des discussions systématiques ou de nomenclature, qu'on se dégoûte de l'y chercher; en sorte qu'en général personne n'est moins méthodique dans ses idées et dans leur expression que le *méthodiste* d'habitude.

Et de quels élémens sont formés ces sortes d'ouvrages? Tantôt ce sont des mots latins auxquels on donne une terminaison française, et qui, ainsi trasvestis, ne sont plus ni latins ni français; tantôt c'est du grec, souvent étonné de signifier, en prétendu français, ce qu'il ne signifie pas réellement. Il semble que notre langue, si douce, si harmonieuse et si généralement répandue, doive être chassée de son propre berceau, et faire place à des langues étrangères que l'on sait pour le moins aussi mal que la sienne. Parler grec et mauvais grec aux français, est une véritable inconve-

nance ; car sur trente millions de français ; il n'y en a pas la soixantième partie qui sache le grec ; il faut avouer que c'est prendre assez bien son tems pour n'être pas entendu. L'académie française fut fondée expressément dans la vue de *rendre le langage français, non seulement élégant, mais capable de traiter tous les arts et toutes les sciences.* Ce sont les termes des lettres patentes pour la fondation de cette académie (1). Ne seroit-il pas nécessaire d'en fonder une nouvelle pour donner l'explication d'un néologisme barbare, que peu de gens et quelquefois ceux-mêmes qui en font usage ne comprennent pas.

Epicure disoit : « veut-on être entendu ? il faut employer les expressions les plus simples, les plus communes, pour ne pas perdre le tems à s'interpréter soi-même ». Cependant les choses les mieux connues, dont le nom se trouve à chaque instant dans les meilleurs ouvrages comme dans toutes les bouches, prennent dans les écrits de quelques savans modernes des dénominations approchantes du grec ; et comme ces mêmes auteurs ne perdent pas le tems à

(1) Ces lettres patentes sont du 25 janvier 1635.

s'interpréter eux-mêmes, il en résulte des méprises bien pardonnables à des français : j'ai vu en effet des gens, en entendant prononcer de ces expressions fort dures, s'imaginer qu'elles étoient les dénominations de quelques peuplades du fond de la Tartarie ou de quelques nations récemment découvertes par le capitaine Billings sur les côtes asiatiques de la mer Glaciale (1), tandis qu'il ne s'agit que d'objets communs et que l'on a journellement sous les yeux. C'est certes un triste goût que de parler ainsi pour ne pas être compris.

L'intérêt des sciences exigeroit, ce me semble, que des savans si profonds, mais en même tems incompréhensibles, renonçassent, du moins pour quelque tems, à la gloire de créer des mots et même d'enfanter des systêmes, pour observer, recueillir des faits ou les vérifier. La science de la Nature y gagneroit sans doute ; car l'on ne peut raisonnablement compter au nombre de ses progrès la rapidité avec laquelle elle s'est vue entourée d'échafaudages bizarres et d'expressions absurdes, au moyen desquels

(1) On vient de publier la traduction du voyage de Billings, entrepris par les ordres de Catherine II.

les choses les plus simples deviennent mystérieuses, et ceux qui, par de longs travaux, croient avoir acquis quelque savoir, paroîtroient peu instruits; mais cet indigent étalage, que le bon goût et l'amour des sciences ont attaqué depuis quelque tems avec succès, ne peut subsister; il n'en impose qu'à l'ignorance et n'est souvent que l'ignorance elle-même, revêtue de la souquenille de la vieille scholastique. A peine un écolier a-t-il obtenu des succès sur les bancs, qu'il veut lui-même devenir un maître, régenter à son tour et se mettre en évidence; dans l'impuissance de composer un bon ouvrage, il ne trouve rien de mieux à faire que d'imaginer une nouvelle méthode en histoire naturelle, ce qui, de l'aveu des méthodistes de bonne foi, est la chose du monde la plus aisée (1); d'appeler du mauvais grec à son secours, et de mal parler français; alors le voilà au rang des auteurs systématiques, et cité comme tel par ceux qui suivent la même carrière. Buffon ne commença à écrire qu'à

(1) Un naturaliste très-estimable, qui s'est quelquefois occupé de *systêmes*, mais qui sait aussi faire toute autre chose, me proposa un jour de me donner en une demi-heure une nouvelle classification des quadrupèdes.

l'âge de quarante ans ; mais il écrivit pour la postérité.

Une différence d'opinion aussi saillante ne pouvoit manquer de m'attirer des haines et de me susciter des difficultés ; mais je ne m'attendois pas qu'elle dût me valoir des injures de la part de gens à *style sévère* ; comme si la sévérité étoit incompatible avec l'honnêteté. Dernièrement encore, dans une annonce répandue avec affectation, je ne sais quel pédagogue, voulant transformer sa férule en sceptre de domination, et décochant vers moi tous les traits de son animosité, soutint qu'à lui seul appartenoit le droit de parler d'histoire naturelle. Le ton solemnel dont cette prétention étoit énoncée auroit fait répéter à Horace le défi qu'il portoit à ses amis de s'empêcher de rire (1). Les sciences sont-elles donc matière à privilèges exclusifs ; et parce qu'on est payé pour les enseigner, sera-t-il défendu de s'en occuper à d'autres qui ne le sont pas ? Le public éclairé ne fait aucune différence entre le savant en place et le savant isolé, et il ne les juge que d'après leurs productions et nullement d'après leur morgue, ou leurs

(1) *Risum teneatis amici.*

prétentions présomptueuses. Buffon, comblé des faveurs de la fortune et de celles des rois, revêtu de dignités et d'un emploi important, plus grand encore par son génie et ses travaux, Buffon, créateur de l'histoire naturelle en France, accueilloit, encourageoit tous ceux qui s'adonnoient à cette science, ceux même qui relevoient les erreurs dans lesquelles il étoit tombé. Une dédaigneuse jalousie ne pouvoit entrer dans son ame; et un homme de cette élévation, dont le génie égaloit la majesté de la Nature (1), étoit trop loin des petitesses d'un pédant ou d'un écolier.

Il y eut de tout tems, dans les réunions littéraires ou scientifiques, comme par-tout, des intrigues et des cabales; la médiocrité s'en servit plus d'une fois pour parvenir à la renommée, et la secte dominante fit souvent un crime aux esprits sages, de ne point admettre ses opinions ambitieuses, et de ne point faire corps avec elle. C'est un reproche que Buffon encourut, et des philosophes, oubliant que la tolérance est le plus bel apanage de la vraie philosophie,

---

(1) *Majestati naturæ par ingenium*; c'est l'inscription de la statue de Buffon.

ne cherchèrent qu'à mortifier le génie. Du moins alors, une éducation soignée, le ton général d'urbanité et de décence ne permettoient pas d'écrire de grossières invectives, quelque envie qu'on pût avoir de les dire. Quoique Buffon n'aimât pas les querelles, on lui en suscita, et vers la fin de sa carrière il éprouva le chagrin de s'en voir entouré. L'on profita particulièrement d'une lettre qu'il écrivit à Mde de Genlis, alors Mde de Sillery, à l'occasion de son ouvrage intitulé : *La religion considérée, etc.* L'intention de l'auteur n'étoit pas qu'elle fût rendue publique, et je tiens de Mde de Genlis elle-même, que cette lettre fut imprimée sans sa participation, et par une petite infidélité d'un ami qui en prit une copie. Ces lignes, tracées par Buffon, ne peuvent être déplacées dans le recueil complet de ses œuvres, avec d'autant plus de raison qu'elles font également honneur aux sentimens qui animoient l'illustre octogénaire, et à la personne à qui elles furent adressées.

Au jardin du roi, ce 21 mars 1787.

MA NOBLE FILLE,

« Je viens de lire votre nouvel ouvrage avec tout l'empressement de l'amitié, et cette curiosité qui se renouvelle à chaque article d'un livre fait de main de maître. Prédicateur aussi persuasif qu'éloquent, lorsque vous présentez la religion et toutes les vertus avec le style de Fénélon et la majesté des livres inspirés par Dieu même, vous êtes un ange de lumière ; et lorsque vous descendez aux choses de ce monde, vous êtes la première des femmes et la plus aimable des philosophes. J'ai lu avec attendrissement les éloges dont vous me comblez, et j'accepte avec bien de la reconnoissance cette place que vous avez créée pour moi seul ; mais je rends l'hommage tout entier à cette amitié qui fait ma gloire et le désespoir de mes rivaux.

» Lorsque vous avez peint certains prétendus philosophes, vous n'avez *pas échappé* un seul des traits qui les caractérisent, vous avez joint la finesse des couleurs à la vigueur du pinceau, et vous avez mis dans l'ombre tout ce qui devoit y être.

» Voilà, mon adorable et noble fille, ce

que je pense de votre ouvrage. Je vous en félicite avec cette sincérité, cette tendre et respectueuse affection que je vous ai vouée pour la vie ».

Signé, le comte de Buffon.

Des esprits inquiets, jaloux et par conséquent fort irascibles, crurent se reconnoître à quelques traits de cette lettre imprudemment imprimée ; ils s'aigrirent, ils fulminèrent ; un pamphlet parut, et entre autres critiques on y prétendit que Buffon ignoroit jusqu'aux règles les plus communes de la langue française, parce qu'il avoit employé le mot *échappé* dans une signification active, en écrivant : *vous n'avez pas échappé un seul des traits qui les caractérisent.* (Et ceci regardoit certains philosophes.) Cette faute n'étoit pas plus dans l'original de la lettre que celle-ci : *cet amitié*, qui se trouve également dans l'imprimé ; madame de Genlis a eu la bonté de m'en assurer. Qui pourroit croire en effet que Buffon, cet écrivain si pur et si élégant, ait fait une pareille faute ? Cependant, soit qu'il pensât que sa plume eût laissé échapper cette erreur, soit que le sentiment de sa supériorité le mît au dessus du jugement des grammai-

riens et lui inspira l'orgueil de dédaigner les règles qu'ils prescrivent, il défendit une expression dont il ne s'étoit pas même servi. Des paris s'étoient ouverts à ce sujet ; des académiciens français, choisis pour juges, prononcèrent, et Buffon répondit à la personne qui avoit perdu le pari, la lettre suivante :

« M. de Buffon a reçu la lettre que M. *** lui a fait l'honneur de lui écrire. Il convient qu'il n'a jamais étudié la grammaire ; mais il pense qu'un verbe neutre peut quelquefois devenir actif, sur-tout quand il sert à bien exprimer une pensée. Il est vrai que cela n'est pas du ressort de la grammaire, qui ne s'est jamais occupée que des mots, comme on le voit par une infinité de livres qui n'expriment rien, quoique très-correctement écrits.

» M. de Buffon remercie M. *** de toutes les honnêtetés qu'il veut bien lui dire à ce sujet, et il l'invite à ne plus parier sur sa parole, parce qu'il est toujours dangereux de parier devant des juges pour qui la forme est tout, et le fond très-peu de chose ».

Majestueusement appuyé sur une masse de gloire et de renommée, Buffon dédaignoit les clameurs de ses ennemis ; et telles

étoient sa prépondérance et sa force, qu'il ne craignoit pas même de défendre ses erreurs, et qu'il parvenoit à les rendre respectables. Mais un pareil avantage lui étoit réservé ; personne n'en a joui depuis, et certes je m'en sens plus éloigné que tout autre. Je devois donc me justifier des reproches qui me sont faits par des juges aux yeux desquels la forme est tout et le fond très-peu de chose, dont les mots font l'unique occupation, et dont la plume trace pesamment des lignes qui n'expriment rien, mais qui n'ont pas, il s'en faut tout, l'avantage d'être *très-correctement écrites* ; je devois exposer les motifs qui m'ont empêché d'entrer dans une route fort battue en ce moment, mais qui, grace à la restauration de la vérité et du bon goût, sera bientôt abandonnée ; je devois mettre à découvert toute l'inconvenance de réduire l'Histoire naturelle au soin de placer, de déplacer et de replacer arbitrairement les différens êtres dans telle ou telle classe méthodique ; le ridicule de la prétention de vouloir trouver dans la Nature une uniformité absolue, une régularité parfaite, en un mot, des abstractions, tandis qu'elle a façonné ses œuvres sur des modèles variés

à l'infini, et que l'essence de ses productions peut y être la même sous mille formes différentes ; la stérilité du travail des nomenclateurs et l'ennui qui y est attaché ; l'espèce d'outrage fait aux français de leur parler sans cesse en mauvais grec, et les entraves qu'apporte aux progrès des sciences cette manie de créer des mots nouveaux et qui, la plupart du tems, sont vuides de sens et ne représentent rien ; je devois enfin étayer, par l'autorité d'un grand naturaliste et d'un grand écrivain, la marche que j'ai suivie depuis un grand nombre d'années que je m'occupe d'histoire naturelle, et particulièrement dans cette histoire des poissons. Il ne m'est point venu en idée de faire une réponse aux injures que mon opinion à ce sujet m'a fait prodiguer par quelques personnages ; je n'y répondrai jamais, dussent-ils m'en prodiguer de nouvelles ; je me rappelle trop bien la maxime de Tacite (1), et je n'ai garde de m'en fâcher, ni même d'y faire beaucoup d'attention. Je sais d'ailleurs que chez certaines gens l'habitude de régenter produit bientôt le pédantisme et

(1) *Spreta exolescunt ; si irascare adgnita videntur.* Tacit. Annal. 4, 34.

toute sa morgue, aussi bien que l'envie de traiter tout le monde en écolier; *c'est pourquoi*, pourroit-on dire avec Montaigne, *on voit tant d'ineptes ames parmi les savans* (1).

D'après tout ce qui vient d'être dit, d'après mon espèce de profession de foi sur cette manière d'étudier et de traiter l'Histoire naturelle, l'on ne peut s'attendre à une nouvelle distribution méthodique des poissons. Quelque facile que m'eût été ce travail, je le regarde comme un hors-d'œuvre qui n'apprend rien, et propre seulement à faire perdre un tems précieux, et à jetter de nouveaux embarras dans une partie déjà trop confuse de l'Histoire naturelle. Ces classifications n'étant que des aides pour notre esprit et notre mémoire, je les regarde toutes à peu près comme indifférentes, dès qu'elles réunissent dans les mêmes groupes les êtres qui se rapprochent les uns des autres par des rapports communs, ceux qui dans l'échelle des gradations ménagées par la nature pour les unir, les lier et en faire un tout immense, et non pour les séparer; ceux, dis-je, qui ont tous les caractères de voisinage et de famille. Il étoit

(1) Essais, liv. 3.

néanmoins plus naturel que je fisse usage des divisions tracées avec beaucoup d'art par le savant et profond naturaliste dont je m'étois, pour ainsi dire, approprié l'ouvrage en grande partie. Je suivrai donc, dans cette histoire des poissons, la distribution méthodique de Lacépède : c'est d'ailleurs celle qui présente le plus grand nombre de subdivisions, et sous ce point de vue elle se rapproche plus que toute autre de la Nature, qui n'en admet aucune. Un second avantage qu'offre cette méthode, c'est que son auteur a disposé des cadres vuides jusqu'à présent, mais tout préparés pour recevoir de nouvelles espèces que l'on peut découvrir, et dont les formes et les caractères ont été prévus.

Une description simple, claire, exacte, peindra à l'esprit toutes les espèces de poissons connus, et des planches exécutées avec soin représenteront les espèces les plus singulières, et celles qui intéressent par leur utilité et leur usage; mais, lorsque les poissons auront un nom français, je l'emploîrai exclusivement, et je laisserai à ceux des mers, des fleuves ou des lacs lointains, le nom qu'ils portent dans le pays où ils vivent. J'écarterai principalement toute dénomination

grecque qu'un long usage n'aura pas consacrée ; et dussé-je passer aux yeux de certains naturalistes de nos jours pour un esprit vulgaire, je parlerai français, et leur laisserai volontiers la prérogative, très-relevée sans doute, de parler sans être entendus. Je juge assez bien de mes lecteurs pour croire qu'ils n'en sont point jaloux, et ils pourront avec mon livre faire venir des contrées éloignées un poisson curieux qui y sera désigné par le nom qu'il y porte, demander au marché, ou se faire servir par leur cuisinier tous les poissons de nos pays, sans s'exposer à ne rien trouver de ce qu'ils desirent, et quelquefois à se faire moquer d'eux par gens auxquels il seroit bien difficile de faire apprendre le grec.

Toute expression obscure sera bannie de mes descriptions, et si je suis quelquefois forcé d'employer des termes techniques, ils seront aussitôt expliqués. Assez d'autres s'environnent de ténèbres en faisant usage d'une multitude de mots inintelligibles ; je m'efforcerai à me rendre clair, et c'est, à mon sens, le seul moyen de faire aimer l'étude de la Nature, et d'y disposer un plus grand nombre de personnes. Dans l'impossibilité de réunir plusieurs caractères distinctifs des

espèces, l'on est convenu de compter les rayons dont les nageoires sont composées, et de faire mention de leur nombre. Quoique ce caractère ne soit rien moins que sûr, puisqu'il n'est pas constant, et que la quantité de rayons varie quelquefois dans les individus de la même espèce, je m'en servirai cependant comme un point de dissemblance et de comparaison entre des animaux qui souvent n'en laissent pas beaucoup à saisir; mais ce nombre de rayons sera énoncé en entier, c'est-à-dire, que je ne l'indiquerai point par les formules adoptées par la plupart des ichtyologistes, et que l'on pourroit prendre pour des formules algébriques; telles sont celles-ci D. $\frac{7}{7}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{22}$. P. $\frac{1}{22}$. V. $\frac{1}{6}$. A. $\frac{2}{2}$, $\frac{1}{16}$. C. 18? et Br. 8. D. $\frac{8}{8}$, $\frac{1}{25}$. P. 22. V. $\frac{0}{5}$. A. $\frac{2}{2}$, $\frac{12}{20}$. C. 17. Certes, à moins d'être initié dans les mystères d'obscurité récemment introduits en Histoire naturelle, l'on ne se douteroit guère que ces lettres et ces chiffres fussent la désignation des rayons qui forment les nageoires du dos, de la poitrine, du ventre, de l'anus, de la queue et des ouïes d'un poisson. Je préviendrai à cette occasion qu'au lieu de répéter à chaque description les mots *nageoire de l'anus* pour exprimer la nageoire qui se trouve à l'extrémité et au dessous du corps

corps des poissons, je dirai *nageoire anale*, comme on dit nageoire *dorsale*, *ventrale* et *pectorale*. L'abbé Ray est le premier qui ait employé cette expression dans sa *Zoologie universelle et portative* ; elle a été adoptée par plusieurs naturalistes Français ; et quoiqu'elle ne soit pas reçue dans notre langue, elle est préférable à la fastidieuse et inconvenante répétition d'un terme d'anatomie, pour le moins déplacé dans le discours ordinaire.

Les habitudes de la multitude de poissons qui peuplent les mers et les eaux douces, leur frai, leurs voyages, la durée de leur accroissement et de leur vie feront la partie principale, comme la plus intéressante, de leur histoire. Plusieurs espèces fournissent des produits d'une grande utilité pour les arts et les manufactures; les procédés par lesquels on en tire parti seront tracés en détail. L'on sait combien la pêche, et particulièrement la pêche maritime, a d'influence sur le commerce et les progrès de la navigation. Ces accessoires d'une si haute importance entreront dans cet ouvrage : l'on y trouvera la description de toutes les pêches, depuis la modeste et patiente *pêche à la ligne* jusqu'aux grandes manœuvres de

la *madrague*; la manière d'empoissonner les étangs et les autres pièces d'eau; les soins et les ménagemens qu'ils exigent quand ils sont bien peuplés; un précis de législation sur la pêche, etc. En un mot, le plan de mon livre est d'y réunir tout ce qu'il est important de connoître sur les poissons, et de le rendre utile et agréable au plus grand nombre de lecteurs.

TABLE MÉTHODIQUE DE L'HISTOIRE NATURELLE DES POISSONS, PAR LACÉPÈDE.

TABLEAU GÉNÉRAL DE LA CLASSE, DES SOUS-CLASSES, DIVISIONS ET ORDRES DES POISSONS,

ET

TABLEAU PARTICULIER DES GENRES DES POISSONS CARTILAGINEUX.

CLASSE DES POISSONS. —— Le sang rouge, des branchies au lieu de poumons.

PREMIÈRE SOUS-CLASSE.

POISSONS CARTILAGINEUX. —— L'ÉPINE DORSALE COMPOSÉE DE VERTÈBRES CARTILAGINEUSES.

PREMIÈRE DIVISION. — Point d'opercule branchial, ni de membrane branchiale.

ORDRE I Ordre premier.	ORDRE II. 2.	ORDRE III. 3.	ORDRE IV. 4.
POISSONS APODES. *Point de nageoires inférieures.*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine.*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*
GENRE I *Petromyzons.* Sept ouvertures branchiales de chaque côté du cou, un évent sur la nuque; point de nageoires pectorales. GENRE I (bis). *Gastrobranches.* Ouvertures des branchies, situées sous le ventre.			GENRE II. *Raies.* Cinq ouvertures branchiales de chaque côté du dessous du corps; la bouche située dans la partie inférieure de la tête; le corps très-aplati. GENRE III. *Squales.* Cinq, ou six, ou sept ouvertures branchiales de chaque côté du corps; des dents aux mâchoires. GENRE IV *Aodons.* Mâchoires sans dents; cinq ouvertures branchiales de chaque côté du corps.

SECONDE DIVISION. — Point d'opercule branchial, une membrane branchiale.

ORDRE I. 5.	ORDRE II. 6.	ORDRE III. 7.	ORDRE IV. 8.
POISSONS APODES. *Point de nageoires inférieures.*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine.*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*
	GENRE V *Lophies.* Un très-grand nombre de dents aiguës; une seule ouverture branchiale de chaque côté du corps; les nageoires pectorales attachées à des prolongations en forme de bras	GENRE VI. *Balistes.* La tête et le corps comprimés latéralement; huit dents au moins à chaque mâchoire, l'ouverture des branchies très-étroite; les écailles ou tubercules qui revêtent la peau, réunis par une forte membrane	GENRE VII. *Chimères.* Une seule ouverture branchiale, de chaque côté du cou; la queue longue et terminée par un long filament.

TROISIÈME DIVISION. — Un opercule branchial, point de membrane branchiale.

ORDRE I. 9.	ORDRE II. 10.	ORDRE III. 11.	ORDRE IV. 12.
POISSONS APODES. *Point de nageoires inférieures.*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine.*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*
			GENRE VIII *Polyodons* Des dents aux mâchoires et au palais GENRE IX. *Acipensères.* L'ouverture de la bouche, située dans la partie inférieure de la tête, rétractile, et sans dents; des barbillons au devant de la bouche; le corps alongé et garni de plusieurs rangs de plaques dures.

QUATRIÈME DIVISION. — Un opercule branchial, et une membrane branchiale.

ORDRE I. 13	ORDRE II. 14.	ORDRE III. 15.	ORDRE IV. 16.
POISSONS APODES. *Point de nageoires inférieures.*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine.*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*
GENRE X. *Ostracions.* Corps dans une enveloppe osseuse; des dents incisives à chaque mâchoire. GENRE XI. *Tetrodons.* Mâchoires osseuses, avancées, et divisées chacune en deux dents. GENRE XII. *Ovoïdes.* Corps ovoïde; les mâchoires osseuses, avancées, et divisées chacune en deux dents, point de nageoires sur le dos, de la queue, ni de l'anus. GENRE XIII. *Diodons.* Mâchoires osseuses, avancées, et chacune d'une seule pièce GENRE XIV. *Sphéroïdes.* Quatre dents au moins à la mâchoire supérieure; point de nageoires du dos, de la queue, ni de l'anus. GENRE XV. *Syngnathes.* L'ouverture de la bouche, très-petite, et placée à l'extrémité d'un museau très-long et presque cylindrique; point de dents; ouvertures des branchies sur la nuque.		GENRE XVI. *Cycloptères.* Des dents aiguës aux mâchoires; les nageoires pectorales simples; les nageoires inférieures réunies en forme de disque. GENRE XVII. *Lepadogastères.* Nageoires pectorales doubles, les nageoires inférieures réunies en forme de disque.	GENRE XVIII. *Macrorhynques.* Museau alongé, des dents aux mâchoires; de petites écailles sur le corps. GENRE XIX. *Pégases.* Museau alongé, des dents aux mâchoires, le corps couvert de grandes plaques, et curasse. GENRE XX. *Centrisques.* Museau très-alongé, mâchoires sans dents, le corps très-comprimé, les nageoires ventrales réunies.

SECONDE SOUS-CLASSE.

POISSONS OSSEUX. —— L'ÉPINE DORSALE COMPOSÉE DE VERTÈBRES OSSEUSES.

PREMIÈRE DIVISION. — Un opercule branchial, une membrane branchiale.

ORDRE I 17.	ORDRE II. [illegible]	ORDRE III. 19.	ORDRE IV. 20.
POISSONS APODES. *Point de nageoires inférieures.*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*

SECONDE DIVISION. — Un opercule branchial, point de membrane branchiale.

ORDRE I. 21.	ORDRE II. 22.	ORDRE III. 23.	ORDRE IV. 24.
POISSONS APODES. *Point de nageoires infé-*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine.*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*

TROISIÈME DIVISION. — Point d'opercule branchial; une membrane branchiale.

ORDRE I. 25.	ORDRE II. 26.	ORDRE III. 27	ORDRE IV. 28
POISSONS APODES. *Point de nageoires inférieures.*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine.*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*

QUATRIÈME DIVISION. — Point d'opercule branchial, ni de membrane branchiale

ORDRE I. 29.	ORDRE II. 30	ORDRE III. 31.	ORDRE IV. 32.
POISSONS APODES. *Point de nageoires infé-*	POISS. JUGULAIRES. *Une ou deux nageoires sous la gorge.*	POISS. THORACINS. *Une ou deux nageoires sous la poitrine.*	POISS. ABDOMINAUX. *Une ou deux nageoires sous l'abdomen.*

NOMENCLATURE

ET TABLES MÉTHODIQUES

DES POISSONS,

PAR LACÉPÈDE.

Ceux qui liront le discours qui suit verront aisément pourquoi nous avons commencé par diviser la classe des poissons en deux sous-classes, celle des *cartilagineux* et celle des *osseux*. Nous avons ensuite partagé chaque sous-classe en quatre divisions, fondées sur la présence ou l'absence d'un opercule ou d'une membrane placés à l'extérieur, et cependant servant à completter l'organe de la respiration, le seul qui distingue les poissons des autres animaux à sang rouge. On sent combien il a été heureux de trouver des signes aussi faciles à saisir, sans blesser l'animal dans un des accessoires importans de son organe le plus essentiel.

Chaque division présente quatre ordres analogues à ceux que le grand Linnæus avoit introduits parmi les animaux qu'il regardoit seuls comme de véritables poissons. Nous avons assigné à chacun de ces quatre ordres un caractère simple et précis; et nous montrerons, dans un discours sur les parties intérieures et solides des poissons, que ce caractère, nécessairement lié avec l'absence ou la position des os que l'on a comparés à ceux du bassin, indique de grandes différences dans la conformation intérieure.

Nous comptons donc huit divisions et trente-deux ordres dans la classe des poissons; mais les quatre divisions sont établies dans chaque sous-classe sur la présence ou l'absence des mêmes parties extérieures et de deux seules de ces parties: de plus, les quatre caractères, qui séparent les quatre ordres de chaque division, sont absolument les mêmes dans ces huit grandes tribus. On a donc le double avantage d'une distribution des plus symétriques, ainsi que du plus petit nombre de signes qu'on ait employés jusqu'à présent; et par conséquent on a sous les yeux le plan que l'on peut embrasser

dans son ensemble, et retenir dans ses détails avec le plus de facilité.

Le tableau qui précède cet article présente cette distribution en deux sous-classes, en huit divisions, et en trente-deux ordres; il comprend aussi les genres des cartilagineux. Nous donnerons, dans un des volumes suivans, la table des genres des osseux, que nous n'avons pas voulu publier dès aujourd'hui, afin de pouvoir y insérer les genres qui pourront être découverts, par nous ou par d'autres naturalistes, avant la fin de l'impression de ces deux volumes.

On trouvera à la tête de l'histoire de chaque genre un tableau de toutes les espèces qu'il renferme, et enfin l'histoire des poissons sera terminée par une table méthodique complette de toutes les divisions, de tous les ordres, de tous les genres et de toutes les espèces de ces animaux, dont nous avons reconnu bien plus de mille espèces.

L'on verra quelques ordres ne présenter encore aucun genre décrit. Mais j'ai cru devoir donner au plan général toute la régularité et toute l'étendue dont il étoit susceptible, et que la Nature me sembloit commander. Dailleurs, je n'ai pas voulu

que ma méthode dût être renouvelée à mesure qu'on découvrira un plus grand nombre de poissons; j'ai desiré qu'elle pût servir à inscrire toutes les espèces qu'on observera à l'avenir; et j'ai été d'autant plus confirmé dans cette idée, que depuis que j'ai commencé à faire usage de la table que je publie, plusieurs genres récemment connus sont venus, pour ainsi dire, en remplir quelques lacunes.

J'ai adopté avec empressement l'usage de très-habiles naturalistes du nord, qui ont désigné plusieurs espèces nouvellement observées, par des noms de savans, et particulièrement de naturalistes célèbres; j'ai desiré avec eux de consacrer ainsi à la reconnoissance et à l'admiration, des espèces plutôt que des genres, parce que j'ai voulu que cet hommage fût presque aussi durable que leur gloire, les noms des espèces étant, pour ainsi dire, invariables, et ceux des genres pouvant au contraire changer avec les nouvelles méthodes que le progrès de la science engage à préférer.

Nous avons proposé pour chaque genre des caractères aussi exacts et aussi peu nombreux que nous l'a permis la conformation

des animaux compris dans celte famille ; nous disons, dans le discours que l'on va lire, que, lorsque nous avons divisé ces groupes en sous-genres, nous nous sommes presque toujours dirigés d'après la forme, et par conséquent d'après l'influence d'un des principaux instrumens de la natation des poissons. Nous devons ajouter que, pour favoriser les rapprochemens et servir la mémoire, nous avons tâché, dans presque tous les genres, de faire reconnoître les sous-genres ou genres secondaires par la combinaison de la présence ou de l'absence des mêmes signes, ou par les diverses modifications des mêmes organes.

Au reste, nous ne nous sommes déterminés à adopter les caractères que nous avons préférés pour les sous-classes, les divisions, les ordres, les genres, les sous-genres et les espèces, qu'après avoir examiné dans un très-grand nombre de ces espèces, et comparé avec beaucoup d'attention plusieurs mâles et plusieurs femelles de divers pays et d'âges différens (1).

---

(1) Dans un chapitre qui suivra le *Discours sur*

la nature des poissons, par Lacépède, l'on trouvera un précis succint des distributions méthodiques, adoptées par les autres naturalistes qui ont écrit sur les poissons, ainsi qu'un aperçu rapide de leurs travaux dans cette partie de l'histoire naturelle.

(*Note de* SONNINI.)

HISTOIRE
NATURELLE
DES POISSONS.

DISCOURS
SUR LA NATURE DES POISSONS.

Le génie de Buffon, planant au dessus du globe, a compté, décrit, nommé les quadrupèdes vivipares et les oiseaux ; il a laissé de leurs mœurs d'admirables images. Choisi par lui pour placer quelques nouveaux dessins à la suite de ces grands tableaux de la Nature, j'ai tâché d'exposer le nombre, les formes et les habitudes des quadrupèdes ovipares et des serpens. Essayons maintenant de terminer l'histoire des êtres vivans et sensibles, connus sous le nom d'animaux à *sang rouge*, en présentant celle de l'immense classe des poissons.

Nous allons avoir sous les yeux les êtres les plus dignes de l'attention du physicien. Que l'imagination, éclairée par le flambeau de la science, rassemble en effet tous les

produits organisés de la puissance créatrice ; qu'elle les réunisse suivant l'ordre de leurs ressemblances ; qu'elle en compose cet ensemble si vaste, dans lequel, depuis l'homme jusques à la plante la plus voisine de la matière brute, toutes les diversités de forme, tous les dégrés de composition, toutes les combinaisons de force, toutes les nuances de la vie se succèdent dans un si grand nombre de directions différentes et par des décroissemens si insensibles. C'est vers le milieu de ce systême merveilleux d'innombrables dégradations que se trouvent réunies les différentes familles de poissons dont nous allons nous occuper ; elles sont les liens remarquables par lesquels les animaux les plus parfaits ne forment qu'un tout avec ces légions si multipliées d'insectes, de vers, et d'autres animaux peu composés, et avec ces tribus non moins nombreuses de végétaux plus simples encore. Elles participent de l'organisation, des propriétés, des facultés de tous ; elles sont comme le centre où aboutissent tous les rayons de la sphère qui compose la nature vivante ; et montrant, avec tout ce qui les entoure, des rapports plus marqués, plus distincts, plus éclatans, parce qu'elles en sont plus rapprochées, elles

reçoivent et réfléchissent bien plus fortement vers le génie qui observe cette vive lumière que la comparaison seule fait jaillir, et sans laquelle les objets seroient pour l'intelligence la plus active comme s'ils n'existoient pas.

Au sommet de cet assemblage admirable est placé l'homme, le chef-d'œuvre de la Nature. Si la philosophie, toujours empressée de l'examiner et de le connoître, cherche les rapports les plus propres à éclairer l'objet de sa constante prédilection, où devra-t-elle aller les étudier, sinon dans les êtres qui présentent assez de ressemblances et assez de différences pour faire naître, sur un grand nombre de points, des comparaisons utiles? On ne peut comparer ni ce qui est semblable en tout, ni ce qui diffère en tout; c'est donc lorsque la somme des ressemblances est égale à celle des différences, que l'examen des rapports est le plus fécond en vérités. C'est donc vers le centre de cet ensemble d'espèces organisées, et dont l'espèce humaine occupe le faîte, qu'il faut chercher les êtres avec lesquels on peut la comparer avec le plus d'avantages; et c'est vers ce même centre que sont groupés les êtres sensibles dont nous allons donner l'histoire.

Mais de cette hauteur d'où nous venons de considérer l'ordre dans lequel la Nature elle-même a, pour ainsi dire, distribué tous les êtres auxquels elle a accordé la vie, portons-nous un instant nos regards vers le grand et heureux produit de l'intelligence humaine ; jetons-nous les yeux sur l'homme réuni en société ; cherchons-nous à connoître les nouveaux rapports que cet état de la plus noble des espèces lui donne avec les êtres vivans qui l'environnent ; voulons-nous savoir ce que l'art, qui n'est que la Nature réagissant sur elle-même par la force du génie de son plus bel ouvrage, peut introduire de nouveau dans les relations qui lient l'homme civilisé avec tous les animaux, nous ne trouverons aucune classe de ces êtres vivans plus digne de nos soins et de notre examen que celle des poissons. Diversité de familles, grand nombre d'espèces, prodigieuse fécondité des individus, facile multiplication sous tous les climats, utilité variée de toutes les parties, dans quelle classe rencontrerions-nous et tous ces titres à l'attention, et une nourriture plus abondante pour l'homme, et une ressource moins destructive des autres ressources, et une matière plus réclamée par l'industrie, et des

préparations plus répandues par le commerce ? Quels sont les animaux dont la recherche peut employer tant de bras utiles, accoutumer de si bonne heure à braver la violence des tempêtes, produire tant d'habiles et d'intrépides navigateurs, et créer ainsi pour une grande nation les élémens de sa force pendant la guerre, et de sa prospérité pendant la paix ?

Quels motifs pour étudier l'histoire de ces remarquables et si nombreux habitans des eaux !

Transportons - nous donc sur les rivages des mers, sur les bords du principal empire de ces animaux trop peu connus encore. Choisissons, pour les mieux voir, pour mieux observer leurs mouvemens, pour mieux juger de leurs habitudes, ces plages, pour ainsi dire, privilégiées, où une température plus douce, où la réunion de plusieurs mers, où le voisinage des grands fleuves, où une sorte de mélange des eaux douces et des eaux salées, où des abris plus commodes, où des alimens plus convenables ou plus multipliés attirent un plus grand nombre de poissons : mais plutôt ne nous contentons pas de considérations trop limitées, d'un spectacle trop resserré; n'ou-

blions pas que nous devons présenter les résultats généraux nés de la réunion de toutes les observations particulières ; élevons-nous par la pensée, et assez haut au dessus de toutes les mers, pour en saisir plus facilement l'ensemble, pour en apercevoir à la fois un plus grand nombre d'habitans ; voyons le globe, tournant sous nos pieds, nous présenter successivement toute sa surface inondée, nous montrer les êtres à sang rouge qui vivent au milieu du fluide aqueux qui l'environne ; et pour qu'aucun de ces êtres n'échappe, en quelque sorte, à notre examen, pénétrons ensuite jusques dans les profondeurs de l'Océan, parcourons ses abîmes, et suivons, jusques dans ses retraites les plus obscures, les animaux que nous voulons soumettre à notre examen.

Mais si nous ne craignions pas de demander trop d'audace, nous dirions : Ce n'est pas assez de nous étendre dans l'espace ; il faut encore remonter dans le tems ; il faut encore nous transporter à l'origine des êtres ; il faut voir ce qu'ont été dans les âges antérieurs les espèces, les familles que nous allons décrire ; il faut juger de cet état primordial par les vestiges qui en restent, par les monumens contemporains qui sont en-

core debout ; il faut montrer les changemens successifs par lesquels ont passé toutes les formes, tous les organes, toutes les forces que nous allons comparer ; il faut annoncer ceux qui les attendent encore : la Nature, en effet, immense dans sa durée comme dans son étendue, ne se compose-t-elle pas de tous les momens de l'existence comme de tous les points de l'espace qui renferme ses produits ?

Dirigeons donc notre vue vers ce fluide qui couvre une si grande partie de la terre : il sera, si je puis parler ainsi, nouveau pour le naturaliste qui n'aura encore choisi pour objet de ses méditations que les animaux qui vivent sur la surface sèche du globe, ou s'élèvent dans l'atmosphère.

Deux fluides sont les seuls dans le sein desquels il ait été permis aux êtres organisés de vivre, de croître et de se reproduire ; celui qui compose l'atmosphère, et celui qui remplit les mers et les rivières. Les quadrupèdes, les oiseaux, les reptiles, ne peuvent conserver leur vie que par le moyen du premier ; le second est nécessaire à tous les genres de poissons. Mais il y a bien plus d'analogie, bien plus de rapports conservateurs entre l'eau et les pois-

sons qu'entre l'air et les oiseaux ou les quadrupèdes. Combien de fois, dans le cours de cette histoire, ne serons-nous pas convaincus de cette vérité ! et voilà pourquoi, indépendamment de toute autre cause, les poissons sont de tous les animaux à sang rouge ceux qui présentent dans leurs espèces le plus grand nombre d'individus, dans leurs couleurs l'éclat le plus vif, et dans leur vie la plus longue durée.

Fécondité, beauté, existence très-prolongée, tels sont les trois attributs remarquables des principaux habitans des eaux : aussi l'ancienne mythologie grecque, peut-être plus éclairée qu'on ne l'a pensé sur les principes de ses inventions, et toujours si riante dans ses images, a-t-elle placé au milieu des eaux le berceau de la déesse des amours, et représenté Vénus sortant du sein des ondes au milieu des poissons resplendissans d'or et d'azur qu'elle lui avoit consacrés (1). Et que l'on ne soit pas étonné de cette allégorie instructive autant que gracieuse : il paroît que les anciens grecs avoient observé les poissons beaucoup plus qu'ils n'avoient étudié les

---

(1) Voyez particulièrement l'article du *coryphène doradon*.

autres

autres animaux; ils les connoissoient mieux; ils les préféroient, pour leur table, même à la plupart des oiseaux les plus recherchés. Ils ont transmis cet examen de choix, cette connoissance particulière, et cette sorte de prédilection, non seulement aux grecs modernes, qui les ont conservés long-tems (1), mais encore aux romains, chez lesquels on les remarquoit, lors même que la servitude la plus dure, la corruption la plus vile, et le luxe le plus insensé pesoient sur la tête dégradée du peuple qui avoit conquis le monde (2); ils devoient les avoir reçus des antiques nations de l'Orient, parmi lesquelles ils subsistent encore (3) : la proximité de plusieurs côtes et la nature des mers qui baignoient leurs rivages les leur auroient d'ailleurs inspirés; et on diroit que ces goûts, plus liés qu'on ne le croiroit avec les progrès de la civilisation, n'ont entièrement disparu en Europe et en Asie que dans ces contrées malheureuses où les hordes barbares de sauvages chasseurs, sortis de forêts

(1) Belon, liv. 1, ch. 62.

(2) Horace, Juvénal, Martial, Pline.

(3) Lisez les différentes descriptions des Indes, et sur-tout celles de la Chine.

septentrionales, purent dompter, par le nombre, en même tems que par la force, les habitudes, les idées et les affections des vaincus.

Mais, en contemplant tout l'espace occupé par ce fluide au milieu duquel se meuvent les poissons, quelle étendue nos regards n'ont-ils pas à parcourir! Quelle immensité, depuis l'équateur jusqu'aux deux poles de la terre, depuis la surface de l'Océan jusqu'à ses plus grandes profondeurs! Et indépendamment des vastes mers, combien de fleuves, de rivières, de ruisseaux, de fontaines, et d'un autre côté, de lacs, de marais, d'étangs, de viviers, de mares même, qui renferment une quantité plus ou moins considérable des animaux que nous voulons examiner! Tous ces lacs, tous ces fleuves, toutes ces rivières, réunis à l'antique Océan comme autant de parties d'un même tout, présentent autour du globe une surface bien plus étendue que les continens qu'ils arrosent, et déjà bien plus connue que ces mêmes continens, dont l'intérieur n'a répondu à la voix d'aucun observateur, pendant que des vaisseaux, conduits par le génie et le courage, ont sillonné toutes les plaines des mers non envahies par les glaces polaires.

De tous les animaux à sang rouge, les poissons sont donc ceux dont le domaine est le moins circonscrit. Mais que cette immensité, bien loin d'effrayer notre imagination, l'anime et l'encourage. Et qui peut mieux élever nos pensées, vivifier notre intelligence, rendre le génie attentif, et le tenir dans cette sorte de contemplation religieuse si propre à l'intuition de la vérité, que le spectacle si grand et si varié que présente le systême des innombrables habitations des poissons? D'un côté, des mers sans bornes et immobiles dans un calme profond; de l'autre, les ondes livrées à toutes les agitations des courans et des marées : ici, les rayons ardens du soleil réfléchis sous toutes les couleurs par les eaux enflammées des mers équatoriales; là, des brumes épaisses reposant silencieusement sur des monts de glaces flottans au milieu des longues nuits hyperboréennes : tantôt la mer tranquille, doublant le nombre des étoiles pendant des nuits plus douces et sous un ciel plus serein; tantôt des nuages amoncelés, précédés par de noires ténèbres, précipités par la tempête, et lançant leurs foudres redoublés contre les énormes montagnes d'eau soulevées par les

vents : plus loin, et sur les continens, des torrens furieux roulans de cataractes en cataractes ; ou l'eau limpide d'une rivière argentée, amenée mollement le long d'un rivage fleuri, vers ún lac paisible que la lune éclaire de sa lumière blanchâtre. Sur les mers, grandeur, puissance, beauté sublime, tout annonce la Nature créatrice, tout la montre manifestant sa gloire et sa magnificence : sur les bords enchanteurs des lacs et des rivières, la Nature créée se fait sentir avec ses charmes les plus doux ; l'ame s'émeut, l'espérance l'échauffe, le souvenir l'anime par de tendres regrets, et la livre à cette affection si touchante, toujours si favorable aux heureuses inspirations. Ah ! au milieu de ce que le sentiment a de plus puissant, et de ce que le génie peut découvrir de plus grand et de plus sublime, comment n'être pas pénétré de cette force intérieure, de cet ardent amour de la science, que les obstacles, les distances et le tems accroissent au lieu de le diminuer ?

Ce domaine, dont les bornes sont si reculées, n'a été cependant accordé qu'aux poissons considérés comme ne formant qu'une seule classe. Si on les examine groupe par

groupe, on verra que presque toutes les familles, parmi ces animaux, paroissent préférer chacune un espace particulier plus ou moins étendu. Au premier coup d'œil, on ne voit pas aisément comment les eaux peuvent présenter assez de diversité pour que les différens genres, et même quelquefois les différentes espèces de poissons soient retenus par une sorte d'attrait particulier dans une plage plutôt que dans une autre. Que l'on considère cependant que l'eau des mers, quoique bien moins inégalement échauffée aux différentes latitudes que l'air de l'atmosphère, offre des températures très-variées, sur-tout auprès des rivages qui la bordent, et dont les uns, brûlés par un soleil très-voisin, réfléchissent une chaleur ardente, pendant que d'autres sont couverts de neiges, de frimats et de glaces; que l'on se souvienne que les lacs, les fleuves et les rivières sont soumis à de bien plus grandes inégalités de chaleur et de froid; que l'on apprenne qu'il est de vastes réservoirs naturels auprès des sommets des plus hautes montagnes, et à plus de deux mille mètres (mille toises) au dessus du niveau de la mer, où des poissons remontent par les rivières qui en découlent, et où ces mêmes animaux vivent,

se multiplient, et prospèrent (1); que l'on pense que les eaux de presque tous les lacs, des rivières et des fleuves sont très-douces et légères, et celles des mers, salées et pesantes ; que l'on ajoute, en ne faisant plus d'attention à cette division de l'Océan et des fleuves, que les unes sont claires et limpides, pendant que les autres sont sales et limoneuses; que celles-ci sont entièrement calmes, tranquilles, et, pour ainsi dire, immobiles, tandis que celles-là sont agitées par des courans, bouleversées par des marées, précipitées en cascades, lancées en torrens, ou du moins entraînées avec des vîtesses plus ou moins rapides et plus ou moins constantes; que l'on évalue ensuite tous les dégrés que l'on peut compter dans la rapidité, dans la pureté, dans la douceur et dans la chaleur des eaux; et qu'accablé sous le nombre infini de produits que peuvent donner toutes les combinaisons dont ces quatre séries de

---

(1) Note adressée de Bagnières, le 15 nivôse de l'an 5, à M. Lacépède par M. Ramond, membre associé de l'Institut national, professeur d'histoire naturelle à Tarbes, et si avantageusement connu du public par ses Voyages dans les Alpes et dans les Pyrénées.

nuances sont susceptibles, on ne demande plus comment les mers et les continens peuvent fournir aux poissons des habitations très-variées, et un très-grand nombre de séjours de choix.

Mais ne descendons pas encore vers les espèces particulières des animaux que nous voulons connoître; ne remarquons même pas encore les différens groupes dans lesquels nous les avons distribués; ne les voyons pas divisés en plusieurs familles, placés dans divers ordres : continuons de jeter les yeux sur la classe entière; exposons la forme générale qui lui appartient, et auparavant voyons quelle est son essence, et déterminons les caractères qui la distinguent de toutes les autres classes d'êtres vivans.

On s'apercevra aisément, en parcourant cette histoire, qu'il ne faut pas, avec quelques naturalistes, faire consister le caractère distinctif de la classe des poissons dans la présence d'écailles plus ou moins nombreuses, ni même dans celle de nageoires plus ou moins étendues, puisque nous verrons de véritables poissons paroître n'être absolument revêtus d'aucune écaille, et d'autres êtres entièrement dénués de nageoires. Il ne faut pas non plus chercher

cette marque caractéristique dans la forme des organes de la circulation, que nous trouverons dans quelques poissons semblables à ceux que nous avons observés dans d'autres classes que celle de ces derniers animaux. Nous nous sommes assurés, d'un autre côté, par un très-grand nombre de recherches et d'examens, qu'il étoit impossible d'indiquer un moyen facile à saisir, invariable, propre à tous les individus, et applicables à toutes les époques de leur vie, de séparer la classe des poissons des autres êtres organisés, en n'employant qu'un signe unique, en n'ayant recours, en quelque sorte, qu'à un point de la conformation de ces animaux. Mais voici la marque constante et des plus aisées à distinguer que la Nature a empreinte sur tous les véritables poissons; voici, pour ainsi dire, le sceau de leur essence. La rougeur plus ou moins vive du sang des poissons empêche, dans tous les tems et dans tous les lieux, de les confondre avec les insectes, les vers et tous les êtres vivans auxquels le nom d'*animaux à sang blanc* a été donné. Il ne faut donc plus que réunir à ce caractère un second signe aussi sensible, aussi permanent, d'après lequel on puisse, dans toutes les circonstances, tracer

d'une main sûre une ligne de démarcation entre les objets actuels de notre étude, et les reptiles, les quadrupèdes ovipares, les oiseaux, les quadrupèdes vivipares, et l'homme, qui tous ont reçu un sang plus ou moins rouge, comme les poissons. Il faut sur-tout que cette seconde marque caractéristique sépare ces derniers d'avec les cétacés, que l'on a si souvent confondus avec eux, et qui néanmoins sont compris parmi les animaux à mamelles, au milieu ou à la suite des quadrupèdes vivipares, avec lesquels ils sont réunis par les liens les plus étroits. Or l'homme, les animaux à mamelles, les oiseaux, les quadrupèdes ovipares, les serpens ne peuvent vivre, au moins pendant long-tems, qu'au milieu de l'air de l'atmosphère, et ne respirent que par de véritables poumons; tandis que les poissons ont un organe respiratoire auquel le nom de *branchies* a été donné, dont la forme et la nature sont très-différentes de celles des poumons, et qui ne peuvent servir, au moins long-tems, que dans l'eau, à entretenir la vie de l'animal. Nous ne donnerons donc le nom de *poissons* qu'aux êtres organisés qui ont le sang rouge, et respirent par des branchies. Otez-leur un de ces deux

caractères, et vous n'aurez plus un poisson sous les yeux; privez-les, par exemple, de sang rouge, et vous pourrez considérer une sépie, ou quelque autre espèce de ver, à laquelle des branchies ont été données. Rendez-leur ce sang coloré, mais remplacez leurs branchies par des poumons; et quelque habitude de vivre au milieu des eaux que vous présentent alors les objets de votre examen, vous pourrez les reléguer parmi les phoques, les lamantins ou les cétacés; mais vous ne pourrez, en aucune manière, les inscrire parmi les animaux auxquels cette histoire est consacrée.

Le poisson est donc un animal dont le sang est rouge, et qui respire au milieu de l'eau par le moyen de branchies.

Tout le monde connoît sa forme générale; tout le monde sait qu'elle est le plus souvent alongée, et que l'on distingue l'ensemble de son corps en trois parties, la tête, le corps proprement dit, et la queue, qui commence à l'ouverture de l'anus.

Parmi les parties extérieures qu'il peut présenter, il en est que nous devons, dans ce moment, considérer avec le plus d'attention, soit parce qu'on les voit sur presque tous les animaux de la classe que nous avons

sous les yeux, soit parce qu'on ne les trouve que sur un très-petit nombre d'autres êtres vivans et à sang rouge, soit enfin parce que de leur présence et de leur forme dépendent beaucoup la rapidité des mouvemens, la force de la natation, et la direction de la route du poisson: ces parties remarquables sont les nageoires.

On ne doit, à la rigueur, donner ce nom de *nageoires* qu'à des organes composés d'une membrane plus ou moins large, haute et épaisse, et soutenue par de petits cylindres plus ou moins mobiles, plus ou moins nombreux, et auxquels on a attaché le nom de *rayons*, parce qu'ils paroissent quelquefois disposés comme des rayons autour d'un centre. Cependant il est des espèces de poissons sur lesquelles des rayons sans membranes, ou des membranes sans rayons, ont reçu avec raison, et par conséquent doivent conserver la dénomination de *nageoires*, à cause de leur position sur l'animal, et de l'usage que ce dernier peut en faire.

Mais ces rayons peuvent être de différente nature: les uns sont durs et comme osseux; les autres sont flexibles, et ont presque tous les caractères de véritables cartilages.

Examinons les rayons que l'on a désignés par le nom d'*osseux*.

Il faut les distinguer en deux sortes. Plusieurs sont solides, alongés, un peu coniques, terminés par une pointe piquante ; ils semblent formés d'une seule pièce : leur structure, si peu composée, nous a déterminés à les appeler *rayons simples*, en leur conservant cependant le nom d'*aiguillons*, qui leur a été donné par plusieurs naturalistes, à cause de leur terminaison en piquant fort et délié. Les autres rayons osseux, au lieu d'être aussi simples dans leur construction, sont composés de plusieurs petites pièces placées les unes au dessus des autres ; ils sont véritablement *articulés*, et nous les nommerons ainsi.

Ces petites pièces sont de petits cylindres assez courts, et ressemblent, en miniature, à ces tronçons de colonnes que l'on nomme *tambours*, et dont on se sert pour construire les hautes colonnes des vastes édifices. Non seulement les rayons articulés présentent une suite plus ou moins alongée de ces tronçons, ou petits cylindres ; mais à mesure que l'on considère une portion de ces rayons plus éloignée du corps de l'animal, ou, ce qui est la même chose, de la base de la

nageoire, on les voit se diviser en deux; chacune de ces deux branches se sépare en deux branches plus petites, lesquelles forment aussi chacune deux rameaux; et cette sorte de division, de ramification et d'épanouissement, qui, pour tous les rayons, se fait dans le même plan, et représente comme un éventail, s'étend quelquefois à un bien plus grand nombre de séparations et de bifurcations successives.

Ces articulations, qui constituent l'essence d'un très-grand nombre de rayons osseux, se retrouvent et se montrent de la même manière dans les cartilagineux; mais, pour en bien voir les dispositions, il faut regarder ces rayons cartilagineux contre le jour, à cause d'une espèce de couche de nature cartilagineuse et transparente, dans laquelle elles sont comme enveloppées (1). Au reste, tous les rayons tant osseux que cartilagineux, tant simples qu'articulés, sont plus ou moins transparens, excepté quelques rayons osseux, simples et très-forts, que

---

(1) On peut reconnoître particulièrement cette disposition dans les rayons des nageoires pectorales de la raie batis, de la raie bouclée, et d'autres poissons du même genre.

nous remarquerons sur quelques espèces de poissons, et qui sont le plus souvent entièrement opaques.

Nous avons déjà dit qu'il y avoit des poissons dénués de nageoires; les autres en présentent un nombre plus ou moins grand, suivant le genre dont ils font partie, ou l'espèce à laquelle ils appartiennent. Les uns en ont une de chaque côté de la poitrine; et d'autres, à la vérité, très-peu nombreux, ne montrent pas ces nageoires pectorales, qui ne paroissent jamais qu'au nombre de deux, et que l'on a comparées, à cause de leur position et de leurs usages, aux extrémités antérieures de plusieurs animaux, aux bras de l'homme, aux pattes de devant des quadrupèdes, ou aux ailes des oiseaux.

Plusieurs groupes de poissons n'ont aucune nageoire au dessous de leur corps proprement dit; les autres en ont au contraire une ou deux situées ou sous la gorge, ou sous la poitrine, ou sous le ventre. Ce sont ces nageoires inférieures que l'on a considérées comme les analogues des pieds de l'homme, ou des pattes de derrière des quadrupèdes.

On voit quelquefois la partie supérieure du corps et de la queue des poissons ab-

solument sans nageoires; d'autres fois on compte une, ou deux, ou même trois nageoires dorsales; l'extrémité de la queue peut montrer une nageoire plus ou moins étendue, ou n'en présenter aucune; et enfin le dessous de la queue peut être dénué ou garni d'une ou de deux nageoires, auxquelles on a donné le nom de *nageoire de l'anus.*

Un poisson peut donc avoir depuis une jusqu'à dix nageoires, ou organes de mouvement extérieurs et plus ou moins puissans.

Pour achever de donner une idée nette de la forme extérieure des poissons, nous devons ajouter que ces animaux sont recouverts par une peau, qui communément revêt toute leur surface. Cette peau est molle et visqueuse; et quelque épaisseur qu'elle puisse avoir, elle est d'autant plus flexible et d'autant plus enduite d'une matière gluante qui la pénètre profondément, qu'elle paroît soutenir moins d'écailles, ou être garnie d'écailles plus petites.

Ces dernières productions ne sont pas particulières aux animaux dont cet ouvrage doit renfermer l'histoire: le pangolin et le phatagin parmi les quadrupèdes à ma-

melles, presque tous les quadrupèdes ovipares, et presque tous les serpens en sont revêtus; et cette sorte de tégument établit un rapport d'autant plus remarquable entre la classe des poissons, et le plus grand nombre des autres animaux à sang rouge, que presque aucune espèce de poisson n'en est vraisemblablement dépourvue. A la vérité, il est quelques espèces parmi les objets de notre examen, sur lesquelles l'attention la plus soutenue, l'œil le plus exercé, et même le microscope, ne peuvent faire distinguer aucune écaille pendant que l'animal est encore en vie, et que sa peau est imbibée de cette mucosité gluante, qui est plus ou moins abondante sur tous les poissons; mais lorsque l'animal est mort, et que sa peau a été naturellement ou artificiellement desséchée, il n'est peut-être aucune espèce de poisson de laquelle on ne pût, avec un peu de soin, détacher de très-petites écailles qui se sépareroient comme une poussière brillante, et tomberoient comme un amas de très-petites lames dures, diaphanes et éclatantes. Au reste, nous avons plusieurs fois, et sur plusieurs poissons que l'on auroit pu regarder comme absolument sans écailles, répété avec succès ce procédé, qui, même dans

dans plusieurs contrées, est employé dans des arts très-répandus, ainsi qu'on pourra le voir dans la suite de cette histoire.

La forme des écailles des poissons est très-diversifiée. Quelquefois la matière qui les compose s'étend en pointe, et se façonne en aiguillon; d'autres fois elle se tuméfie, pour ainsi dire, se conglomère, et se durcit en callosités, ou s'élève en gros tubercules: mais le plus souvent elle s'étend en lames unies ou relevées par une arête. Ces lames, qui portent avec raison le nom d'*écailles* proprement dites, sont ou rondes, ou ovales, ou hexagones; une partie de leur circonférence est quelquefois finement dentelée: sur quelques espèces, elles sont clair-semées et très-séparées les unes des autres; sur d'autres espèces, elles se touchent; sur d'autres encore, elles se recouvrent comme les ardoises placées sur nos toits. Elles communiquent au corps de l'animal par de petits vaisseaux dont nous montrerons bientôt l'usage; mais d'ailleurs elles sont attachées à la peau par une partie plus ou moins grande de leur contour. Et remarquons un rapport bien digne d'être observé. Sur un grand nombre de poissons qui vivent au milieu de la haute mer, et qui, ne s'approchant que rarement

des rivages, ne sont exposés qu'à des frottemens passagers, les écailles sont retenues par une moindre portion de leur circonférence; elles sont plus attachées, et recouvertes en partie par l'épiderme, dans plusieurs des poissons qui fréquentent les côtes, et qu'on a nommés *littoraux*; et elles sont plus attachées encore, et recouvertes en entier par ce même épiderme, dans presque tous ceux qui habitent dans la vase, et y creusent avec effort des asyles assez profonds.

Réunissez à ces écailles les callosités, les tubercules, les aiguillons dont les poissons peuvent être hérissés; réunissez-y sur-tout des espèces de boucliers solides, et des croûtes osseuses sous lesquelles ces animaux ont souvent une portion considérable de leur corps à l'abri, et qui les rapprochent, par de nouvelles conformités, de la famille des tortues, et vous aurez sous les yeux les différentes ressources que la Nature a accordées aux poissons pour les défendre contre leurs nombreux ennemis, les diverses armes qui les protègent contre les poursuites multipliées auxquelles ils sont exposés. Mais ils n'ont pas reçu uniquement la conformation qui leur étoit nécessaire pour se garantir des dangers qui les menacent; il leur a été aussi

départi de vrais moyens d'attaque, de véritables armes offensives, souvent même d'autant plus redoutables pour l'homme et les plus favorisés des animaux, qu'elles peuvent être réunies à un corps d'un très-grand volume, et mise en mouvement par une grande puissance.

Parmi ces armes dangereuses, jetons d'abord les yeux sur les dents des poissons. Elles sont en général fortes et nombreuses; mais elles présentent différentes formes : les unes sont un peu coniques ou comprimées, alongées, cependant pointues, quelquefois dentelées sur leurs bords, et souvent recourbées; les autres sont comprimées, et terminées à leur extrémité par une lame tranchante; d'autres enfin sont presque demi-sphériques, ou même presque entièrement aplaties contre leur base. C'est de leurs différentes formes, et non pas de leur position et de leur insertion dans tel ou tel os des mâchoires, qu'il faut tirer les divers noms que l'on peut donner aux dents des poissons, et que l'on doit conclure les usages auxquels elles peuvent servir. Nous nommerons en conséquence *dents molaires* celles qui, étant demi-sphériques ou très-aplaties, peuvent facilement concasser, écra-

ser, broyer les corps sur lesquels elles agissent ; nous donnerons le nom d'*incisives* aux dents comprimées dont le côté opposé aux racines présente une sorte de lame avec laquelle l'animal peut aisément couper, trancher et diviser, comme l'homme et plusieurs quadrupèdes vivipares divisent, tranchent et coupent avec leurs dents de devant ; et nous emploîrons la dénomination de *laniaires* pour celles qui, alongées, pointues, et souvent recourbées, accrochent, retiennent et déchirent la proie de l'animal. Ces dernières sont celles que l'on voit le plus fréquemment dans la bouche des poissons ; il n'y a même qu'un très-petit nombre d'espèces qui en présentent de molaires ou d'incisives. Au reste, ces trois sortes de dents incisives, molaires, ou laniaires, sont revêtues d'un émail assez épais dans presque tous les animaux dont nous publions l'histoire ; elles diffèrent peu d'ailleurs les unes des autres par la forme de leurs racines et par leur structure intérieure, qui en général est plus simple que celle des dents de quadrupèdes à mamelles. Dans les laniaires, par exemple, cette structure ne présente souvent qu'une suite de cônes plus ou moins réguliers, emboîtés les uns dans les autres,

et dont le plus intérieur renferme une assez grande cavité, au moins dans les dents qui doivent être remplacées par des dents nouvelles, et que ces dernières, logées dans cette même cavité, poussent en dehors en se développant.

Mais ces trois sortes de dents peuvent être distribuées dans plusieurs divisions, d'après leur manière d'être attachées et la place qu'elles occupent, et par-là elles sont encore plus séparées de celles de presque tous les animaux à sang rouge.

En effet, les unes sont retenues presque immobiles dans des alvéoles osseux ou du moins très-durs; les autres ne sont maintenues par leurs racines que dans des capsules membraneuses qui leur permettent de se relever et de s'abaisser dans différentes directions, à la volonté de l'animal, et d'être ainsi employées avec avantage, ou tenues couchées et en réserve pour de plus grands efforts.

D'un autre côté, les mâchoires des poissons ne sont pas les seules parties de leur bouche qui puissent être armées de dents: leur palais peut en être hérissé; leur gosier peut aussi en être garni; et leur langue même, presque toujours attachée, dans la

plus grande partie de sa circonférence, par une membrane qui la lie aux portions de la bouche les plus voisines, peut être plus adhérente encore à ces mêmes portions, et montrer sur sa surface des rangs nombreux et serrés de dents fortes et acérées.

Ces dents mobiles ou immobiles de la langue, du gosier, du palais et des mâchoires, ces instrumens plus ou moins meurtriers peuvent exister séparément, ou paroître plusieurs ensemble, ou être tous réunis dans le même poisson. Et toutes les combinaisons que leurs différens mélanges peuvent produire, et qu'il faut multiplier par tous les dégrés de grandeur et de force, par toutes les formes extérieures et intérieures, par tous les nombres, ainsi que par toutes les rangées qu'ils peuvent présenter, ne doivent-elles pas produire une très-grande variété parmi les moyens d'attaques accordés aux poissons ?

Ces armes offensives, quelque multipliées et quelque dangereuses qu'elles puissent être, ne sont cependant pas les seules que la Nature leur ait données : quelques-uns ont reçu des piquans longs, forts et mobiles, avec lesquels ils peuvent assaillir vivement et blesser profondément leurs ennemis; et

tous ont été pourvus d'une queue plus ou moins déliée, mue par des muscles puissans, et qui, lors même qu'elle est dénuée d'aiguillons et de rayons de nageoires, peut être assez rapidement agitée pour frapper une proie par des coups violens et redoublés.

Mais, avant de chercher à peindre les habitudes remarquables des poissons, examinons encore un moment les premières causes des phénomènes que nous devons exposer. Occupons-nous encore de la forme de ces animaux; et en continuant de renvoyer l'examen des détails qu'ils pourront nous offrir aux articles particuliers de cet ouvrage, jetons un coup d'œil général sur leur conformation intérieure.

A la suite d'un gosier quelquefois armé de dents propres à retenir et déchirer une proie encore en vie, et souvent assez extensible pour recevoir des alimens volumineux, le canal intestinal, qui y prend son origine et se termine à l'anus, s'élargit et reçoit le nom d'*estomac*. Ce viscère, situé dans le sens de la longueur de l'animal, varie dans les différentes espèces par sa figure, sa grandeur, l'épaisseur des membranes qui le composent, le nombre et la profondeur des plis que ces membranes forment; il est même

quelques poissons dans lesquels un étranglement très-marqué le divise en deux portions assez distinctes pour qu'on ait dit qu'ils avoient deux estomacs, et il en est aussi dans lesquels sa contexture, au lieu d'être membraneuse, est véritablement musculeuse.

L'estomac communique par une ouverture avec l'intestin proprement dit : mais, entre ces deux portions du canal intestinal, on voit, dans le plus grand nombre de poissons, des appendices ou tuyaux membraneux, cylindriques, creux, ouverts uniquement du côté du canal intestinal, et ayant beaucoup de ressemblance avec le cœcum de l'homme et des quadrupèdes à mamelles. Ces appendices sont quelquefois longues, et d'un plus petit diamètre que l'intestin, et d'autres fois assez grosses et très-courtes. On en compte, suivant les espèces que l'on a sous les yeux, depuis un jusqu'à plus de cent.

L'intestin s'étend presque en droite ligne dans plusieurs poissons, et particulièrement dans ceux dont le corps est très-alongé ; il revient vers l'estomac, et se replie ensuite vers l'anus, dans le plus grand nombre des autres poissons; et, dans quelques-uns de ces derniers animaux, il présente plusieurs

circonvolutions, et est alors plus long que la tête, le corps et la queue considérés ensemble.

On a fait plusieurs observations sur la manière dont s'opère la digestion dans ce tube intestinal; on a particulièrement voulu savoir quel dégré de température résultoit de cette opération, et l'on s'est assuré qu'elle ne produisoit aucune augmentation sensible de chaleur. Les alimens qui doivent subir, dans l'intérieur des poissons, les altérations nécessaires pour être changés d'abord en chyle, ne sont donc soumis à aucun agent dont la force soit aidée par un surcroît de chaleur. D'un autre côté, l'estomac du plus grand nombre de ces animaux est composé de membranes trop minces pour que la nourriture qu'ils avalent soit broyée, triturée et divisée au point d'être très-facilement décomposée; il n'est donc pas surprenant que les sucs digestifs des poissons soient, en général, très-abondans et très-actifs. Aussi ont-ils, avec une rate souvent triangulaire, quelquefois alongée, toujours d'une couleur obscure, et avec une vésicule du fiel assez grande, un foie très-volumineux, tantôt simple, et tantôt divisé en deux ou en trois lobes, et qui, dans quelques-uns

des animaux dont nous traitons, est aussi long que l'abdomen.

Cette quantité et cette force des sucs digestifs sont sur-tout nécessaires dans les poissons qui ne présentent presque aucune sinuosité dans leur intestin, presque aucune appendice auprès du pylore, presque aucune dent dans leur gueule, et qui, ne pouvant ainsi ni couper, ni déchirer, ni concasser les substances alimentaires, ni compenser le peu de division de ces substances par un séjour plus long de ces mêmes matières nutritives dans un estomac garni de petits cœcums, ou dans un intestin très-sinueux et par conséquent très-prolongé, n'ont leurs alimens exposés à la puissance des agens de la digestion que dans l'état et pendant le tems le moins propre aux altérations que ces alimens doivent éprouver. Ce seroit donc toujours en raison inverse du nombre des dents, des appendices de l'estomac, et des circonvolutions de l'intestin, que devroit être, tout égal d'ailleurs, le volume du foie, si l'abondance des sucs digestifs ne pouvoit être suppléée par un accroissement de leur activité. Quelquefois cet accroissement d'énergie est aidé ou remplacé par une faculté particulière accordée à l'animal. Par exem-

ple, le brochet, et les autres ésoces, que l'on doit regarder comme les animaux de proie les plus funestes à un très-grand nombre de poissons, et qui, consommant une grande quantité d'alimens, n'ont cependant reçu ni appendices de l'estomac, ni intestin très-contourné, ni foie des plus volumineux, jouissent d'une faculté que l'on a depuis long-tems observée dans d'autres animaux rapaces, et sur-tout dans les oiseaux de proie les plus sanguinaires ; ils peuvent rejeter facilement par leur gueule les différentes substances qu'ils ne pourroient digérer qu'en les retenant très-long-tems dans des appendices ou des intestins plusieurs fois repliés qui leur manquent, ou en les attaquant par des sucs plus abondans ou plus puissans que ceux qui leur ont été départis.

Nous n'avons pas besoin de dire que de l'organisation qui donne ou qui refuse cette faculté de rejeter, de la quantité et du pouvoir des sucs digestifs, de la forme et des sinuosités du canal intestinal, dépendent peut-être, autant que de la nature des substances avalées par l'animal, la couleur et les autres qualités des excrémens des poissons ; mais nous devons ajouter que ces produits de la digestion ne sortent du corps que très-

ramollis, parce qu'indépendamment d'autre raison, ils sont toujours mêlés, vers l'extrémité de l'intestin, avec une quantité d'urine d'autant plus grande, qu'avant d'arriver à la vessie destinée à la réunir, elle est filtrée et préparée dans des reins très-volumineux, placés presque immédiatement au dessous de l'épine du dos, divisés en deux dans quelques poissons, et assez étendus dans presque tous pour égaler l'abdomen en longueur. Cette dernière sécrétion est cependant un peu moins liquide dans les poissons que dans les autres animaux; et n'a-t-elle pas cette consistance un peu plus grande, parce qu'elle participe plus ou moins de la nature huileuse que nous remarquerons dans toutes les parties des animaux dont nous publions l'histoire?

Maintenant ne pourroit-on pas considérer un moment la totalité du corps des poissons comme une sorte de long tuyau, aussi peu uniforme dans sa cavité intérieure que dans ses parties externes? Le canal intestinal, dont les membranes se réunissent à ses deux extrémités avec les tégumens de l'extérieur du corps, représenteroit la cavité alongée et tortueuse de cette espèce de tube. Et que l'on ne pense pas que ce point de vue fût

sans utilité. Ne pourroit-il pas servir, en effet, à mettre dans une sorte d'évidence ce grand rapport de conformation qui lie tous les êtres animés, ce modèle simple et unique d'après lequel l'existence des êtres vivans a été plus ou moins diversifiée par la puissance créatrice ? Et dans ce long tube, dans lequel nous transformons, pour ainsi dire, le corps du poisson, n'aperçoit-on pas à l'instant ces longs tuyaux qui composent la plus grande partie de l'organisation des animaux les plus simples, d'un grand nombre de polypes ?

Nous avons jeté les yeux sur la surface extérieure et sur la surface interne de ce tube animé qui représente un instant pour nous le corps des poissons. Mais les parois de ce tuyau ont une épaisseur ; c'est dans cette épaisseur qu'il faut pénétrer ; c'est là qu'il faut chercher les sources de la vie.

Dans les poissons, comme dans les autres animaux, les véritables sucs nourriciers sont pompés au travers des pores dont les membranes de l'intestin sont criblées. Ce chyle est attiré et reçu par une portion de ce système de vaisseaux remarquables, disséminés dans toutes les parties de l'animal, liés par des glandes propres à élaborer le liquide substantiel qu'ils transmettent, et qui ont

reçu le nom de vaisseaux lactés ou de vaisseaux lymphatiques, suivant leur position, ou, pour mieux dire, suivant la nature du liquide alimentaire qui les parcourt.

Les bornes de ce discours et le but de cet ouvrage ne nous permettent pas d'exposer dans tous ses détails l'ensemble de ces vaisseaux absorbans, soit qu'ils contiennent une sorte de lait que l'on nomme chyle, ou qu'ils renferment une lymphe nourricière; nous ne pouvons pas montrer ces canaux sinueux qui pénètrent jusques à toutes les cavités, se répandent auprès de tous les organes, arrivent à un si grand nombre de points de la surface, sucent, pour ainsi dire, par-tout les fluides surabondans auxquels ils atteignent, se réunissent, se séparent, se divisent, font parvenir jusqu'aux glandes qu'ils paroissent composer par leurs circonvolutions, les sucs hétérogènes qu'ils ont aspirés, les y modifient par le mélange, les y vivifient par de nouvelles combinaisons, les y élaborent par le tems, les portent enfin convenablement préparés jusqu'à deux réceptacles, et les poussent par un orifice garni de valvules, jusques dans la veine cave, presque à l'endroit où ce dernier conduit ramène vers le cœur le sang qui a servi à

l'entretien des différentes parties du corps de l'animal. Nous pouvons dire seulement que cette organisation, cette distribution et ces effets si dignes de l'attention du physiologiste, sont très-analogues, dans les poissons, aux phénomènes et aux conformations de ce genre que l'on remarque dans les autres animaux à sang rouge. Les vaisseaux absorbans sont même plus sensibles dans les poissons; et c'est principalement aux observations dont ces organes ont été l'objet dans les animaux dont nous recherchons la nature (1), qu'il faut rapporter une grande partie des progrès que l'on a faits assez récemment dans la connoissance des vaisseaux lymphatiques ou lactés, et des glandes conglobées des autres animaux.

Le sang des poissons ne sort donc de la la veine cave pour entrer dans le cœur, qu'après avoir reçu des vaisseaux absorbans les différens sucs qui seuls peuvent donner à ce fluide la faculté de nourrir les diverses parties du corps qu'il arrose ; mais il n'a

(1) L'on trouvera particulièrement des descriptions très-bien faites et de beaux dessins des vaisseaux absorbans des poissons, dans le grand ouvrage que le savant Monro a publié sur ces animaux.

pas encore acquis toutes les qualités qui lui sont nécessaires pour entretenir la vie ; il faut qu'il aille encore dans les organes respiratoires recevoir un des élémens essentiels de son essence. Quelle est cependant la route qu'il suit pour se porter à ces organes, et pour se distribuer ensuite dans les différentes parties du corps? Quelle est la composition de ces mêmes organes ? Montrons rapidement ces deux grands objets.

Le cœur, principal instrument de la circulation, presque toujours contenu dans une membrane très-mince que l'on nomme *péricarde*, et variant quelquefois dans sa figure, suivant l'espèce que l'on examine, ne renferme que deux cavités; un ventricule, dont les parois sont très-épaisses, ridées, et souvent parsemées de petits trous, et une oreillette beaucoup plus grande, placée sur le devant de la partie gauche du ventricule, avec lequel elle communique par un orifice garni de deux valvules (1). C'est à cette

(1) Toutes les fois que nous emploîrons dans cet ouvrage les mots *antérieur*, *inférieur*, *postérieur*, *supérieur*, etc., nous supposerons le poisson dans la position la plus naturelle, c'est-à-dire, dans la situation horisontale.

oreillette

oreillette qu'arrive le sang avant qu'il soit transmis au ventricule, et il y parvient par un ample réceptacle qui constitue véritablement la veine cave, ou du moins l'extrémité de cette veine, que l'on a nommée *sinus veineux*, qui est placé à la partie postérieure de l'oreillette, et qui y aboutit par un trou, au bord duquel deux valvules sont attachées.

Le sang, en sortant du ventricule, entre, par un orifice que deux autres valvules ouvrent et ferment, dans un sac artériel ou très-grande cavité que l'on pourroit presque comparer à un second ventricule, qui se resserre lorsque le cœur se dilate, et s'épanouit au contraire lorsque le cœur est comprimé, dont les pulsations peuvent être très-sensibles, et qui, diminuant de diamètre, forme une véritable artère, à laquelle le nom d'*aorte* a été applique. Cette artère est cependant l'analogue de celle que l'on a nommée *pulmonaire* dans l'homme, dans les quadrupèdes à mamelles, et dans d'autres animaux à sang rouge. Elle conduit en effet le sang aux branchies, qui, dans les poissons, remplacent les poumons proprement dits; et pour le répandre au milieu des diverses portions de ces branchies dans l'état

de division nécessaire, elle se sépare d'abord en deux troncs, dont l'un va vers les branchies de droite, et l'autre vers les branchies de gauche. L'un et l'autre de ces deux troncs se partagent en autant de branches qu'il y a de branchies de chaque côté, et il n'est aucune de ces branches qui n'envoie, à chacune des lames que l'on voit dans une branchie, un rameau qui se divise, très-près de la surface de ces mêmes lames, en un très-grand nombre de ramifications, dont les extrémités disparoissent à cause de leur ténuité.

Ces nombreuses ramifications correspondent à des ramifications analogues, mais veineuses, qui, se réunissant successivement en rameaux et en branches, portent le sang réparé, et, pour ainsi dire, revivifié par les branchies, dans un tronc unique, lequel, s'avançant vers la queue le long de l'épine du dos, fait les fonctions de la grande artère nommée *aorte descendante* dans l'homme et dans les quadrupèdes, et distribue dans presque toutes les parties du corps le fluide nécessaire à leur nutrition.

La veine qui part de la branchie la plus antérieure ne se réunit cependant, avec celle qui tire son origine de la branchie la plus

voisine, qu'après avoir conduit le sang vers le cerveau et les principaux organes des sens ; mais il est bien plus important encore d'observer que les veines qui prennent leur naissance dans les branchies, non seulement transmettent le sang qu'elles contiennent au vaisseau principal dont nous venons de parler, mais encore qu'elles se déchargent dans un autre tronc qui se rend directement dans le grand réceptacle par lequel la veine cave est formée ou terminée.

Ce second tronc, que nous venons d'indiquer, doit être considéré comme représentant la veine pulmonaire, laquelle, ainsi que tout le monde le sait, conduit le sang des poumons dans le cœur de l'homme, des quadrupèdes, des oiseaux et des reptiles. Une partie du fluide ranimé dans les branchies des poissons va donc au cœur de ces derniers animaux sans avoir circulé de nouveau par les artères et les veines ; elle repasse donc par les branchies avant de se répandre dans les différens organes qu'elle doit arroser et nourrir; et peut-être même va-t-elle plus d'une fois, avant de parvenir aux portions du corps qu'elle est destinée à entretenir, chercher dans ces branchies

une nouvelle quantité de principes réparateurs.

Au reste, le sang parcourt les routes que nous venons de tracer, avec plus de lenteur qu'il ne circule dans la plupart des animaux plus rapprochés de l'homme que les poissons. Son mouvement seroit bien plus retardé encore, s'il n'étoit dû qu'aux impulsions que le cœur donne, et qui se décomposent et s'anéantissent, au moins en grande partie, au milieu des nombreux circuits des vaisseaux sanguins, et s'il n'étoit pas aussi produit par la force des muscles qui environnent les artères et les veines.

Mais quels sont donc ces organes particuliers que nous nommons *branchies* (1), et par quelle puissance le sang en reçoit-il le principe de la vie ?

Ils sont bien plus variés que les organes respiratoires des animaux que l'on a regardés comme plus parfaits. Ils peuvent différer en effet les uns des autres, suivant la

---

(1) Ces organes ont été aussi appelés *ouïes ;* mais nous avons supprimé cette dernière dénomination comme impropre, partant d'une fausse supposition, et pouvant faire naître des erreurs, ou au moins des équivoques et de l'obscurité.

famille de poissons que l'on examine, non seulement par leur forme, mais encore par le nombre et par les dimensions de leurs parties. Dans quelques espèces, ils consistent dans des poches ou bourses composées de membranes plissées (1), sur la surface desquelles s'étendent les ramifications artérielles et veineuses dont j'ai déjà parlé; et jusqu'à présent on a compté, de chaque côté de la tête, six ou sept de ces poches ridées et à grande superficie (2).

Mais le plus souvent les branchies sont formées par plusieurs arcs solides et d'une courbure plus ou moins considérable. Chacun de ces arcs appartient à une branchie particulière.

Le long de la partie convexe on voit quelquefois un seul rang, mais le plus communément deux rangées de petites lames plus ou moins solides et flexibles, et dont la figure varie suivant le genre et quelquefois suivant l'espèce. Ces lames sont d'ailleurs un peu convexes d'un côté, et un peu concaves du côté opposé, appliquées l'une

(1) Voyez l'article du *pétromyzon lamproie.*

(2) Il y a sept branchies de chaque côté dans les pétromyzons, et six dans les gastrobranches.

contre l'autre, attachées à l'arc, liées ensemble, recouvertes par des membranes de diverses épaisseurs, ordinairement garnies de petits poils plus ou moins apparens, et plus nombreux sur la face convexe que sur la face concave, et revêtues, sur leurs surfaces, de ces ramifications artérielles et veineuses si multipliées, que nous avons déjà décrites.

La partie concave de l'arc ne présente pas de lames, mais elle montre ou des protubérances courtes et unies, ou des tubérosités rudes et arrondies, ou des tubercules alongés, ou des rayons, ou de véritables aiguillons assez courts.

Tous les arcs sont élastiques et garnis vers leurs extrémités de muscles qui peuvent, suivant le besoin de l'animal, augmenter momentanément leur courbure, ou leur imprimer d'autres mouvemens.

Leur nombre, ou, ce qui est la même chose, le nombre des branchies, est de quatre de chaque côté dans presque tous les poissons ; quelques-uns cependant n'en ont que trois à droite et trois à gauche (1) : d'autres en ont cinq (2). On connoît une espèce de

---

(1) Les tétrodons.

(2) Les raies et la plupart des squales.

squale qui en a six, une seconde espèce de la même famille qui en présente sept; et ainsi on doit dire que l'on peut compter en tout, dans les animaux que nous observons, depuis six jusqu'à quatorze branchies : peut-être néanmoins y a-t-il des poissons qui n'ont qu'une ou deux branchies de chaque côté de la tête.

Nous devons faire remarquer encore que les proportions des dimensions des branchies, avec celles des autres parties du corps, ne sont pas les mêmes dans toutes les familles de poissons; ces organes sont moins étendus dans ceux qui vivent habituellement au fond de mers ou des rivières, à demi-enfoncés dans le sable ou dans la vase, que dans ceux qui parcourent en nageant de grands espaces, et s'approchent souvent de la surface des eaux (1).

---

(1) De grands naturalistes, et même Linnæus, ont cru pendant long-tems que les poissons cartilagineux avoient de véritables poumons en même tems que des branchies, et ils les ont en conséquence séparés des autres poissons en leur donnant le nom d'*amphibies nageurs* : l'on trouvera, dans les articles relatifs aux diodons, l'origine de cette erreur, dont on a dû la première réfutation à Vicq-d'Azyr et à Broussonnet.

Au reste, quels que soient la forme, le nombre et la grandeur des branchies, elles sont placées, de chaque côté de la tête, dans une cavité qui n'est qu'une prolongation de l'intérieur de la gueule; ou si elles ne sont composées que de poches plissées, chacune de ces bourses communique par un ou deux orifices avec ce même intérieur, pendant qu'elle s'ouvre à l'extérieur par un autre orifice. Mais, comme nous décrirons en détail (1) les légères différences que la contexture de ces organes apporte dans l'arrivée du fluide nécessaire à la respiration des poissons, ne nous occupons maintenant que des branchies qui appartiennent au plus grand nombre de ces animaux, et qui consistent principalement dans des arcs solides et dans une ou deux rangées de petites lames.

Souvent l'eau entre par la bouche pour parvenir jusqu'à la cavité qui, de chaque côté de la tête, renferme les branchies; et lorsqu'elle a servi à la respiration, et qu'elle doit être remplacée par un nouveau fluide, elle s'échappe par un orifice latéral, auquel on a donné le nom d'*ouverture bran-*

---

(1) Dans l'article du *pétromyzon lamproie*.

chiale (1). Dans quelques espèces, dans les pétromyzons, dans les raies, et dans plusieurs squales, l'eau surabondante peut aussi sortir des deux cavités et de la gueule par un ou deux petits tuyaux ou évents, qui, du fond de la bouche, parviennent à l'extérieur du corps vers le derrière de la tête. D'autres fois l'eau douce ou salée est introduite par les ouvertures branchiales, et passe par les évents ou par la bouche lorsqu'elle est repoussée en dehors ; ou, si elle pénètre par les évents, elle trouve une issue dans l'ouverture de la gueule, ou dans une des branchiales.

L'issue branchiale de chaque côté du corps n'est ouverte ou fermée dans certaines espèces que par la dilatation ou la compression que l'animal peut faire subir aux muscles qui environnent cet orifice ; mais communément elle est garnie d'un oper-

---

(1) Dans le plus grand nombre de poissons il n'y a qu'une ouverture branchiale de chaque côté de la tête : mais dans les raies et dans presque tous les squales il y en a cinq à droite et cinq à gauche ; il y en a six dans une espèce particulière de squale, et sept dans une autre espèce de la même famille, ainsi que dans tous les pétromyzons.

cule ou d'une membrane, et le plus souvent de tous les deux à la fois.

L'opercule est plus ou moins solide, composé d'une ou de plusieurs pièces, ordinairement garni de petites écailles, quelquefois hérissé de pointes ou armé d'aiguillons; la membrane, placée en tout ou en partie sous l'opercule, est presque toujours soutenue, comme une nageoire, par des rayons simples qui varient en nombre suivant les espèces ou les familles, et, mus par des muscles particuliers, peuvent, en s'écartant ou en se rapprochant les uns des autres, déployer ou plisser la membrane. Lorsque le poisson veut fermer son ouverture branchiale, il abat son opercule, il étend au dessous sa membrane, il applique exactement contre les bords de l'orifice les portions de la circonférence de la membrane ou de l'opercule, qui ne tiennent pas à son corps; il a, pour ainsi dire, à sa disposition, une porte un peu flexible et un ample rideau, pour clore la cavité de ses branchies.

Mais nous avons assez exposé de routes, montré de formes, développé d'organisations; il est tems de faire mouvoir les ressorts que nous avons décrits. Que les forces

que nous avons indiquées agissent sous nos yeux; remplaçons la matière inerte par la matière productive, la substance passive par l'être actif, le corps seulement organisé par le corps en mouvement; que le poisson reçoive le souffle de la vie; qu'il respire.

En quoi consiste cependant cet acte si important, si involontaire, si fréquemment renouvelé, auquel on a donné le nom de *respiration?*

Dans les poissons, dans les animaux à branchies, de même que dans ceux qui ont reçu des poumons, il n'est, cet acte, que l'absorption d'une quantité plus ou moins grande de ce gaz oxygène qui fait partie de l'air atmosphérique, et qui se retrouve jusques dans les plus grandes profondeurs de la mer. C'est ce gaz oxygène qui, en se combinant dans les branchies avec le sang des poissons, le colore par son union avec les principes que ce fluide lui présente, et lui donne, par la chaleur qui se dégage, le dégré de température qui doit appartenir à ce liquide: et comme, ainsi que tout le monde le sait, les corps ne brûlent que par l'absorption de ce même oxygène, la respiration des poissons, semblable à celle des animaux à poumons, n'est donc qu'une com-

bustion plus ou moins lente; et, même au milieu des eaux, nous voyons se réaliser cette belle et philosophique fiction de la poésie ancienne, et qui, du souffle vital qui anime les êtres, faisoit une sorte de flamme secrette plus ou moins fugitive.

L'oxygène, amené par l'eau sur les surfaces si multipliées, et par conséquent si agissantes, que présentent les branchies, peut aisément parvenir jusqu'au sang contenu dans les nombreuses ramifications artérielles et veineuses que nous avons déjà fait connoître. Cet élément de la vie peut, en effet, pénétrer facilement au travers des membranes qui composent ou recouvrent ces petits vaisseaux sanguins; il peut passer au travers de pores trop petits pour les globules du sang. On ne peut plus en douter depuis que l'on connoît l'expérience par laquelle Priestley a prouvé que du sang renfermé dans une vessie couverte, même avec de la graisse, n'en étoit pas moins altéré dans sa couleur par l'air de l'atmosphère, dont l'oxygène fait partie; et l'on a su de plus, par Monro, que lorsqu'on injecte, avec une force modérée, de l'huile de térébenthine colorée par du vermillon, dans l'artère branchiale de plusieurs poissons, et parti-

culièrement d'une raie récemment morte, une portion de l'huile rougie transsude au travers des membranes qui composent les branchies, et ne les déchire pas.

Mais cet oxygène qui s'introduit jusques dans les petits vaisseaux des branchies, dans quel fluide les poissons peuvent-ils le puiser? Est-ce une quantité plus ou moins considérable d'air atmosphérique disséminé dans l'eau, et répandu jusques dans les abîmes les plus profonds de l'Océan, qui contient tout l'oxygène qu'exige le sang des poissons pour être revivifié? ou pourroit-on croire que l'eau, parmi les élémens de laquelle on compte l'oxygène, est décomposée par la grande force d'affinité que doit exercer sur les principes de ce fluide un sang très-divisé et répandu sur les surfaces multipliées de branchies? Cette question est importante; elle est liée avec les progrès de la physique animale: nous ne terminerons pas ce discours sans chercher à jeter quelque jour sur ce sujet dont nous nous sommes occupés les premiers, et que nous avons discuté dans nos cours publics, dès l'an 3; continuons cependant, quelle que soit la source d'où découle cet oxygène, d'exposer les phénomènes relatifs à la respiration des poissons.

Pendant l'opération que nous examinons, le sang de ces animaux non seulement se combine avec le gaz qui lui donne la couleur et la vie, mais encore se dégage, par une double décomposition, des principes qui l'altèrent. Ces deux effets paroissant, au premier coup d'œil, pouvoir être produits au milieu de l'atmosphère aussi bien que dans le sein des eaux, on ne voit pas tout d'un coup pourquoi, en général, les poissons ne vivent dans l'air que pendant un tems assez court, quoique ce dernier fluide puisse arriver plus facilement jusques sur leurs branchies, et leur fournir bien plus d'oxygène qu'ils n'ont besoin d'en recevoir. On peut cependant donner plusieurs raisons de ce fait remarquable. Premièrement, on peut dire que l'atmosphère, en leur abandonnant de l'oxygène avec plus de promptitude ou en plus grande quantité que l'eau, est pour leurs branchies ce que l'oxygène très-pur est pour les poumons de l'homme, des quadrupèdes, des oiseaux et des reptiles; l'action vitale est trop augmentée au milieu de l'air, la combustion trop précipitée, l'animal, pour ainsi dire, consumé. Secondement, les vaisseaux artériels et veineux, disséminés sur les surfaces branchiales, n'étant pas contenus

dans l'atmosphère par la pression d'un fluide aussi pesant que l'eau, cèdent à l'action du sang devenue beaucoup plus vive, se déchirent, produisent la destruction d'un des organes essentiels des poissons, causent bientôt leur mort; et voilà pourquoi, lorsque ces animaux périssent pour avoir été pendant long-tems hors de l'eau des mers ou des rivières, on voit leurs branchies ensanglantées. Troisièmement enfin, l'air, en desséchant tout le corps des poissons, et particulièrement le principal siège de leur respiration, diminue et même anéantit cette humidité, cette onctuosité, cette souplesse dont ils jouissent dans l'eau, arrête le jeu de plusieurs ressorts, hâte la rupture de plusieurs vaisseaux et particulièrement de ceux qui appartiennent aux branchies. Aussi verrons-nous, dans le cours de cet ouvrage, que la plupart des procédés, employés pour conserver dans l'air des poissons en vie, se réduisent à les pénétrer d'une humidité abondante, et à préserver sur-tout de toute dessication l'intérieur de la bouche, et par conséquent les branchies; et, d'un autre côté, nous remarquerons que l'on parvient à faire vivre plus long-tems hors de l'eau ceux de ces animaux dont les organes respiratoires

sont le plus à l'abri sous un opercule et une membrane qui s'appliquent exactement contre les bords de l'ouverture branchiale, ou ceux qui sont pourvus, et pour ainsi dire imbibés d'une plus grande quantité de matière visqueuse.

Cette explication paroîtra avoir un nouveau dégré de force, si l'on fait attention à un autre phénomène plus important encore pour le physicien. Les branchies ne sont pas, à la rigueur, le seul organe par lequel les poissons respirent : par-tout où leur sang est très-divisé, et très-rapproché de l'eau, il peut, par son affinité, tirer directement de ce fluide, ou de l'air que cette même eau contient, l'oxygène qui lui est nécessaire. Or, non seulement les tégumens des poissons sont perpétuellement environnés d'eau, mais ce même liquide arrose souvent l'intérieur de leur canal intestinal, y séjourne même; et comme ce canal est entouré d'une très-grande quantité de vaisseaux sanguins, il doit s'opérer, dans sa longue cavité, ainsi qu'à la surface extérieure de l'animal, une absorption plus ou moins fréquente d'oxygène, un dégagement plus ou moins grand de principes corrupteurs du sang. Le poisson respire donc et

par

par ses branchies, et par sa peau, et par son tube intestinal; et le voilà lié, par une nouvelle ressemblance, avec des animaux plus parfaits.

Au reste, de quelque manière que le sang obtienne l'oxygène, c'est lorsqu'il a été combiné avec ce gaz, qu'ayant reçu d'ailleurs des vaisseaux absorbans les principes de la nutrition, il jouit de ses qualités dans toute leur plénitude. C'est après cette union que, circulant avec la vîtesse qui lui convient dans toutes les parties du corps, il entretient, répare, produit, anime, vivifie. C'est alors que, par exemple, les muscles doivent à ce fluide leur accroissement, leurs principes conservateurs, et le maintien de l'irritabilité qui les caractérise.

Ces organes intérieurs de mouvement ne présentent, dans les poissons, qu'un très-petit nombre de différences générales et sensibles, avec ceux des autres animaux à sang rouge. Leurs tendons s'insèrent, à la vérité, dans la peau; ce qu'on ne voit ni dans l'homme, ni dans la plupart des quadrupèdes: mais on retrouve la même disposition non seulement dans les serpens qui sont revêtus d'écailles, mais encore dans le porc-épic et dans le hérisson, qui sont couverts de

piquans. On peut cependant distinguer les muscles des poissons par la forme des fibres qui les composent, et par le dégré de leur irritabilité (1). En effet, ils peuvent se sépa-

---

(1) Nous croyons devoir indiquer dans cette note le nombre et la place des principaux muscles des poissons.

Premièrement, on voit régner de chaque côté du corps un muscle qui s'étend depuis la tête jusqu'à l'extrémité de la queue, et qui est composé de plusieurs muscles transversaux, semblables les uns aux autres, parallèles entre eux, et placés obliquement.

Secondement, la partie supérieure du corps et de la queue est recouverte par deux muscles longitudinaux, que l'on a nommés *dorsaux*, et qui occupent l'intervalle laissé par les muscles des côtés. Lorsqu'il y a une nageoire sur le dos, ces muscles dorsaux sont interrompus à l'endroit de cette nageoire, et par conséquent il y en a quatre au lieu de deux; on en compte six, par une raison semblable, lorsqu'il y a deux nageoires sur le dos, et huit lorsqu'on voit trois nageoires dorsales.

Troisièmement, les muscles latéraux se réunissent au dessous du corps proprement dit; mais au dessous de la queue, ils sont séparés par deux muscles longitudinaux qui sont interrompus et divisés en deux paires, lorsqu'il y a une seconde nageoire de l'anus.

Quatrièmement, la tête présente plusieurs muscles, parmi lesquels on en distingue quatre plus grands que les autres, dont deux sont placés au dessous des yeux,

rer, encore plus facilement que les muscles des animaux plus composés, en fibres très-déliées ; et comme ces fibriles, quelques

---

et deux dans la mâchoire inférieure. On remarque aussi celui qui sert à déployer la membrane branchiale, et qui s'attache, par un tendon particulier, à chacun des rayons qui soutiennent cette membrane.

Cinquièmement, chaque nageoire pectorale a deux muscles releveurs placés sur la surface externe des os que l'on a comparés aux clavicules et aux omoplates, et deux abaisseurs situés sous ces mêmes os.

Sixièmement, les rayons des nageoires du dos et de l'anus ont également chacun quatre rayons, dont deux releveurs occupent la face antérieure de l'os qui retient le rayon et que l'on nomme *aileron*, et dont deux abaisseurs sont attachés aux côtés de ce même aileron, et vont s'insérer obliquement derrière la base du rayon qu'ils sont destinés à coucher le long du corps ou de la queue.

Septièmement, trois muscles appartiennent à chaque nageoire inférieure : celui qui sert à l'étendre couvre la surface externe de l'aileron, qui représente une partie des os du bassin, et les deux autres qui l'abaissent partent de la surface interne de cet aileron.

Huitièmement enfin, quatre muscles s'attachent à la nageoire de la queue : un droit et deux obliques ont reçu le nom de *supérieurs* ; et l'on nomme *inférieur*, à cause de sa position, le quatrième de ces muscles puissans.

ténues qu'elles soient, paroissent toujours aplaties et non cylindriques, on peut dire qu'elles se prêtent moins à la division que l'on veut leur faire subir dans un sens que dans un autre, puisqu'elles conservent toujours deux diamètres inégaux; ce que l'on n'a pas remarqué dans les muscles de l'homme, des quadrupèdes, des oiseaux, ni des reptiles.

De plus, l'irritabilité des muscles des poissons paroît plus grande que celle des autres animaux à sang rouge; ils cèdent plus aisément à des stimulans égaux. Et que l'on n'en soit pas étonné: les fibres musculaires contiennent deux principes; une matière terreuse et une matière glutineuse. L'irritabilité paroît dépendre de la quantité de cette dernière substance; elle est d'autant plus vive que cette matière glutineuse est plus abondante, ainsi qu'on peut s'en convaincre en observant les phénomènes que présentent les polypes, d'autres zoophytes, et en général tous les jeunes animaux. Mais parmi les animaux à sang rouge, en est-il dans lesquels ce gluten soit plus répandu que dans les poissons? Sous quelque forme que se présente cette substance dont la présence sépare les êtres organisés d'avec la matière brute, sous quelque modification qu'elle soit, pour

ainsi dire, déguisée, elle se montre dans les poissons en quantité bien plus considérable que dans les animaux plus parfaits ; et voilà pourquoi leur tissu cellulaire contient plus de cette graisse huileuse que tout le monde connoît ; et voilà pourquoi encore toutes les parties de leur corps sont pénétrées d'une huile que l'on retrouve particulièrement dans leur foie, et qui est assez abondante dans certaines espèces de poissons pour que l'industrie et le commerce l'emploient avec avantage à satisfaire plusieurs besoins de l'homme.

C'est aussi de cette huile, dont l'intérieur même des poissons est abreuvé, que dépend la transparence plus ou moins grande que présentent ces animaux dans des portions de leur corps souvent assez étendues, et même quelquefois un peu épaisses. Ne sait-on pas, en effet, que pour donner à une matière ce dégré d'homogénéité qui laisse passer assez de lumière pour produire la transparence, il suffit de parvenir à l'imprégner d'une huile quelconque ? et ne le voit-on pas tous les jours dans les papiers huilés avec lesquels on est souvent forcé de chercher à remplacer le verre ?

Un autre phénomène très-digne d'attention doit être rapporté à cette huile, que l'art sait si bien et depuis si long-temps extraire du corps des poissons : c'est leur phosphorescence. En effet, non seulement leurs cadavres peuvent, comme tous les animaux et tous les végétaux qui se décomposent, répandre, par une suite de leur altération et des diverses combinaisons que leurs principes éprouvent, une lueur blanchâtre que tout le monde connoît; non seulement ils peuvent pendant leur vie, et particulièrement dans les contrées torrides, se pénétrer pendant le jour d'une vive lumière solaire qu'ils laissent échapper pendant la nuit, qui les revêt d'un éclat très-brillant, et en quelque sorte d'une couche de feu, et qui a été si bien observée dans le Sénégal par Adanson; mais encore ils tirent cette matière huileuse, qui s'insinue dans toutes leurs parties, et qui est un de leurs élémens, la faculté de paroître revêtus, indépendamment de tel ou tel tems et de telle ou telle température d'une lumière qui, dans les endroits où ils sont réunis en très-grand nombre, n'ajoute pas peu au magnifique spectacle que présente la mer lorsque les différentes causes qui peuvent en rendre la surface

phosphorique agissent ensemble et se déploient avec force (1). Ils augmentent d'autant plus la beauté de cette immense illumination que la poésie a métamorphosée en appareil de fête pour les divinités des eaux, que leur clarté paroît de très-loin, et qu'on l'aperçoit très-bien lors même qu'ils sont à d'assez grandes profondeurs. Nous tenons d'un de nos plus savans confrères, Borda, que des poissons, nageant à près de sept mètres (vingt-deux pieds) au dessous de la surface d'une mer calme, ont été vus très-phosphoriques.

Cette huile ne donne pas uniquement un vain éclat aux poissons; elle les maintient au milieu de l'eau contre l'action altérante de ce fluide. Mais, indépendamment de cette huile conservatrice, une substance visqueuse, analogue à cette matière huileuse, mais qui en diffère par plusieurs caractères, et par conséquent par la nature, ou du moins par la proportion des principes qui la composent, est élaborée dans des vaisseaux particuliers, transportée sous les tégumens extérieurs, et

(1) Des poissons qu'on fait bouillir dans de l'eau la rendent quelquefois phosphorique. (Observation du docteur Beale, Trans. philosoph. an 1666.)

répandue à la surface du corps par plusieurs ouvertures. Le nombre, la position, la forme de ces ouvertures, de ces canaux déférens, de ces organes sécréteurs varient suivant les espèces; mais, dans presque tous les poissons, cette humeur gluante suinte particulièrement par des orifices distribués sur différentes parties de la tête, et par d'autres orifices situés le long du corps et de la queue, placés de chaque côté, et dont l'ensemble a reçu le nom de *ligne latérale*. Cette ligne est plus sensible, lorsque le poisson est revêtu d'écailles facilement visibles, parce qu'elle se compose alors non seulement des pores excréteurs que nous venons d'indiquer, mais encore d'un canal formé d'autant de petits tuyaux qu'il y a d'écailles sur ces orifices, et creusé dans l'épaisseur de ces mêmes écailles. Elle varie d'ailleurs avec les espèces, non seulement par le nombre, et depuis un jusqu'à trois de chaque côté, mais encore par sa longueur, sa direction, sa courbure, ses interruptions, et les piquans dont elle peut être hérissée.

Cette substance visqueuse, souvent renouvelée, enduit tout l'extérieur du poisson, empêche l'eau de filtrer au travers des

tégumens, et donne au corps, qu'elle rend plus souple, la faculté de glisser plus facilement au milieu des eaux, que cette sorte de vernis repousse, pour ainsi dire.

L'huile animale, qui vraisemblablement est le principe élaboré pour la production de cette humeur gluante, agit donc directement ou indirectement, et à l'extérieur et à l'intérieur des poissons; leurs parties même les plus compactes et les plus dures portent l'empreinte de sa nature, et on retrouve son influence, et même son essence, jusques dans la charpente solide sur laquelle s'appuient toutes les parties molles que nous venons d'examiner.

Cette charpente, plus ou moins compacte, peut être cartilagineuse ou véritablement osseuse. Les pièces qui la composent présentent, dans leur formation et dans leur développement, le même phénomène que celles qui appartiennent au squelette des animaux plus parfaits que les poissons; leurs couches intérieures sont les premières produites, les premières réparées, les premières sur lesquelles agissent les différentes causes d'accroissement. Mais lorsque ces pièces sont cartilagineuses, elles diffèrent beaucoup

d'ailleurs des os des quadrupèdes, des oiseaux et de l'homme. Enduites d'une mucosité qui n'est qu'une manière d'être de l'huile animale si abondante dans les poissons, elles ont des cellules, et n'ont pas de cavité proprement dite : elles ne contiennent pas cette substance particulière que l'on a nommée *moëlle osseuse* dans l'homme, les quadrupèdes et les oiseaux : elles offrent l'assemblage de différentes lames.

Lorsqu'elles sont osseuses, elles se rapprochent davantage, par leur contexture, des os de l'homme, des oiseaux et des quadrupèdes. Mais nous devons renvoyer au discours sur les parties solides des poissons tout ce que nous avons à dire encore de la charpente de ces derniers animaux ; c'est dans ce discours particulier que nous ferons connoître en détail la forme d'une portion de leur squelette, qui, réunie avec la tête, constitue la principale base sur laquelle reposent toutes les parties de leur corps. Cette base, qui s'étend jusqu'à l'extrémité de la queue, consiste dans une longue suite de vertèbres, qui, par leur nature cartilagineuse ou osseuse, séparent tous les poissons en deux grandes sous-classes, celle des car-

tilagineux et celle des osseux (1). Nous montrerons, dans le discours que nous venons d'annoncer, la figure de ces vertèbres, leur organisation, les trois conduits longitudinaux qu'elles présentent; la gouttière supérieure qui reçoit la moëlle épinière ou dorsale; le tuyau intérieur, alternativement large et resserré, qui contient une substance gélatineuse que l'on a souvent confondue avec la moëlle épinière; et la gouttière inférieure qui met à l'abri quelques-uns des vaisseaux sanguins dont nous avons déjà parlé. Nous tâcherons de faire observer les couches dont le nombre augmente dans ces vertèbres à mesure que l'animal croît; les nuances remarquables, et entre autres la couleur verte qui les distinguent dans quelques espèces. Nous verrons ces vertèbres, d'abord très-simples dans les cartilagineux, paroître ensuite dénuées de côtes, mais avec des apophyses ou éminences plus ou moins saillantes et plus ou moins nombreuses, à mesure qu'elles appartiendront à des espèces plus voisines des osseux, et être enfin, dans ces mêmes osseux, garnies d'apophyses presque

---

(1) Voyez l'article intitulé *de la nomenclature des poissons.*

toujours liées avec des côtes, et quelquefois même servant de soutien à des côtes doubles. Nous examinerons les parties solides de la tête, et particulièrement les pièces des mâchoires; celles qu'on a comparées à des omoplates et à des clavicules; celles qui, dans quelques poissons auxquels nous avons conservé le nom de *silure*, représentent un véritable sternum; les os ou autres corps durs que l'on a nommés *ailerons*, et qui retiennent les rayons des nageoires; ceux qui remplacent les os connus dans l'homme et les quadrupèdes sous la dénomination d'*os du bassin*, et qui, attachés aux nageoires inférieures, sont placés d'autant plus près ou d'autant plus loin du museau, que l'on a sous les yeux tel ou tel ordre des animaux que nous voulons étudier. C'est alors enfin que nous nous convaincrons aisément que les différentes portions de la charpente varient beaucoup plus dans les poissons que dans les autres animaux à sang rouge, par leur nombre, leur forme, leur place, leurs proportions et leur couleur.

Hâtons cependant la marche de nos pensées.

Dans ce moment, le poisson respire devant nous; son sang circule, sa substance

répare ses pertes; il vit. Il ne peut plus être confondu avec les masses inertes de la matière brute; mais rien ne le sépare de l'insensible végétal : il n'a pas encore cette force intérieure, cet attribut puissant et fécond que l'animal seul possède; trop rapproché d'un simple automate, il n'est animé qu'à demi. Complétons ses facultés; éveillons tous ses organes; pénétrons-le de ce fluide subtil, de cet agent merveilleux, dont l'antique et créatrice mythologie fit une émanation du feu sacré ravi dans le ciel par l'audacieux Prométhée : il n'a reçu que la vie; donnons-lui le sentiment.

Voyons donc et la source et le dégré de cette sensibilité départie aux êtres devenus les objets de notre attention particulière; ou, ce qui est la même chose, observons l'ensemble de leur système nerveux.

Le cerveau, la première origine des nerfs, et par conséquent des organes du sentiment, est très-petit dans les poissons, relativement à l'étendue de leur tête : il est divisé en plusieurs lobes; mais le nombre, la grandeur de ces lobes et leurs séparations diminuent à mesure que l'on s'éloigne des cartilagineux, particulièrement des raies et des squales, et qu'en parcourant les espèces d'osseux dont

le corps très-alongé ressemble, par sa forme extérieure, à celui d'un serpent, ainsi que celles dont la figure est plus ou moins conique, on arrive aux familles de ces mêmes osseux qui, telles que les pleuronectes, présentent le plus grand aplatissement.

Communément la partie intérieure du cerveau est un peu brune, pendant que l'extérieure ou la corticale est blanche et grasse. La moëlle épinière, qui part de cet organe, et de laquelle dérivent tous les nerfs qui n'émanent pas directement du cerveau, s'étend le long de la colonne vertébrale jusqu'à l'extrémité de la queue; mais nous avons déjà dit qu'au lieu de pénétrer dans l'intérieur des vertèbres, elle en parcourt le dessus, en traversant la base des éminences pointues, ou apophyses supérieures, que présentent ces mêmes vertèbres. Il n'est donc pas surprenant que, dans les espèces de poissons dont ces apophyses sont un peu éloignées les unes des autres à cause de la longueur des vertèbres, la moëlle épinière ne soit mise à l'abri sur plusieurs points de la colonne dorsale, que par des muscles, la peau et des écailles.

Mais l'énergie du système nerveux n'est pas uniquement le produit du cerveau; elle

dépend aussi de la moëlle épinière; elle réside même dans chaque nerf, et elle en émane d'autant plus que l'on est plus loin de l'homme et des animaux très-composés, et plus près par conséquent des insectes et des vers, dont les différens organes paroissent plus indépendans les uns des autres dans leur jeu et dans leur existence.

Les nerfs des poissons sont aussi grands à proportion que ceux des animaux à mamelles, quoiqu'ils proviennent d'un cerveau beaucoup plus petit.

Tâchons cependant d'avancer vers notre but de la manière la plus prompte et la plus sûre, et examinons les organes particuliers dans lesquels les extrémités de ces nerfs s'épanouissent, qui reçoivent l'action des objets extérieurs, et qui, faisant éprouver au poisson toutes les sensations analogues à sa nature, complettent l'exercice de cette faculté, si digne des recherches du philosophe, à laquelle on a donné le nom de *sensibilité*.

Ces organes particuliers sont les sens. Le premier qui se présente à nous est l'odorat. Le siège en est très-étendu, double, et situé entre les yeux et le bout du museau, à une distance plus ou moins grande de cette

extrémité. Les nerfs qui y aboutissent partent immédiatement du cerveau, forment ce qu'on a nommé la *première paire de nerfs*, sont très-épais, et se distribuent, dans les deux sièges de l'odorat, en un très-grand nombre de ramifications, qui, multipliant les surfaces de la substance sensitive, la rendent susceptible d'être ébranlée par de très-foibles impressions. Ces ramifications se répandent sur des membranes très-nombreuses, placées sur deux rangs dans la plupart des cartilagineux, particulièrement dans les raies, disposées en rayons dans les osseux, et garnissant l'intérieur des deux cavités qui renferment le véritable organe de l'odorat. C'est dans ces cavités que l'eau pénètre pour faire parvenir les particules odorantes dont elle est chargée, jusqu'à l'épanouissement des nerfs olfactifs; elle y arrive, selon les espèces, par une ou deux ouvertures longues, rondes ou ovales; elle y circule, et en est expulsée pour faire place à une eau nouvelle, par les contractions que l'animal peut faire subir à chacun de ces deux organes.

Nous venons de dire que les yeux sont situés au delà, mais assez près des narines. Leur conformation ressemble beaucoup à celle

celle des yeux de l'homme, des quadrupèdes, des oiseaux et des reptiles; mais voici les différences qu'ils présentent. Ils ne sont garantis ni par des paupières ni par aucune membrane clignotante; cette humeur qu'on nomme *aqueuse*, et qui remplit l'intervalle situé entre la cornée et le crystallin, y est moins abondante que dans les animaux plus parfaits; l'humeur vitrée, qui occupe le fond de l'intérieur de l'organe, est moins épaisse que dans les oiseaux, les quadrupèdes et l'homme; le crystallin est plus convexe, plus voisin de la forme entièrement sphérique, plus dense, et pénétré, comme toutes les parties des poissons, d'une substance huileuse, et par conséquent plus inflammable.

Les vaisseaux sanguins qui aboutissent à l'organe de la vue, sont d'ailleurs plus nombreux, ou d'un plus grand diamètre, dans les poissons que dans la plupart des autres animaux à sang rouge; et voilà pourquoi le sang s'y porte avec plus de force, lorsque son cours ordinaire est troublé par les diverses agitations que l'animal peut ressentir.

Au reste, les yeux ne présentent pas à l'extérieur la même forme, et ne sont pas

situés de même dans toutes les espèces de poissons. Dans les unes, ils sont très-petits, et dans les autres, assez grands ; dans celles-ci, presque plats, dans celles-là, très-convexes; dans le plus grand nombre de ces espèces, presque ronds; dans quelques-unes, alongés, tantôt très-rapprochés et placés sur le sommet de la tête, tantôt très-écartés et occupant les faces latérales de cette même partie, tantôt encore très-voisins et appartenans au même côté de l'animal ; quelquefois disposés de manière à recevoir tous les deux des rayons de lumière réfléchis par le même objet, et d'autres fois ne pouvant chacun embrasser qu'un champ particulier. De plus, ils sont, dans certains poissons, recouverts en partie, et mis comme en sûreté par une petite saillie que forment les tégumens de la tête ; et, dans d'autres, la peau s'étend sur la totalité de ces organes, qui ne peuvent plus être aperçus que comme au travers d'un voile plus ou moins épais. La prunelle enfin n'est pas toujours ronde ou ovale; mais on la voit quelquefois terminée par un angle du côté du museau (1).

---

(1) Les yeux du poisson que l'on a nommé *anableps*,

A la suite du sens de la vue, celui de l'ouïe se présente à notre examen. Les sciences naturelles sont maintenant trop avancées pour que nous puissions employer même un moment à réfuter l'opinion de ceux qui ont pensé que les poissons n'entendoient pas. Nous n'annoncerons donc pas, comme autant de preuves de la faculté d'entendre dont jouissent ces animaux, les faits que nous indiquerons en parlant de leur instinct; nous ne dirons pas que, dans tous les tems et dans tous les pays, on a su qu'on ne pouvoit employer avec succès certaines manières de pêcher qu'en observant le silence le plus profond (1); nous n'ajouterons pas, pour réunir des autorités à des raison-

et duquel on a dit qu'il avoit quatre yeux, présentent une conformation plus remarquable encore, et plus différente que celle que montrent les yeux des animaux plus composés. Nous avons fait connoître la véritable organisation des yeux de cet anableps, dans un Mémoire lu l'année dernière à l'Institut national; elle est une nouvelle preuve des résultats que ce discours renferme; et on en trouve l'exposition dans la suite de cet ouvrage.

(1) Parmi plusieurs voyageurs que nous pourrions citer à l'appui de faits dont il n'est personne, au reste, qui n'ait pu être témoin, nous choisissons

nemens fondés sur l'observation, que plusieurs auteurs anciens attribuoient cette faculté aux poissons, et que particulièrement Aristote paroit devoir être compté parmi ces anciens naturalistes (1) : mais nous allons faire connoître la forme de l'organe de l'ouïe dans les animaux dont nous voulons soumettre toutes les qualités à nos recherches.

Dès 1673, Nicolas Stenon de Copenhague a vu cet organe et en a indiqué les principales parties (2); ce n'est cependant que depuis les travaux des anatomistes récens, Geoffroy le père, Vicq-d'Azyr, Camper, Monro et Scarpa, que nous en connoissons bien la construction.

Dans presque aucun des animaux qui vivent habituellement dans l'eau, et qui reçoivent les impressions sonores par l'intermédiaire d'un fluide plus dense que celui de l'atmosphère, on ne voit ni ouverture extérieure pour l'organe de l'ouïe, ni oreille externe, ni canal auditif extérieur, ni mem-

---

Belon, qui dit que, lorsque dans la Propontide on veut prendre les poissons endormis, on évite tous les bruits par lesquels ils pourroient être réveillés. (Liv. I, ch. 65.)

(1) Histoire des animaux, liv. IV.

(2) Actes de Copenhague, an. 1673, observ. 89.

brane du tympan, ni cavité du même nom, ni passage aboutissant à l'intérieur de la bouche, et connu sous le nom de *trompe d'eustache*, ni osselets auditifs correspondans à ceux que l'on a nommés *enclume*, *marteau* ou *étrier*, ni limaçon, ni communication intérieure désignée par la dénomination de *fenêtre ronde*. Ces parties manquent, en effet, non seulement dans les poissons, mais encore dans les salamandres aquatiques ou à queue plate, dans un grand nombre de serpens (1), dans les crabes et dans d'autres animaux à sang blanc, tels que les sépies, qui ont un organe de l'ouïe, et qui habitent au milieu des eaux. Mais les poissons n'en ont pas moins reçu, ainsi que les serpens dont nous venons de parler, un instrument auditif, composé de plusieurs parties très-remarquables, très-grandes et très-distinctes. Pour mieux faire connoître ces diverses portions, examinons-les d'abord dans les poissons cartilagineux. On voit premièrement, dans l'oreille de plusieurs de ces derniers

(1) Les serpens ont cependant un os que l'on pourroit comparer à un des osselets auditifs, et qui s'étend depuis la mâchoire supérieure jusqu'à l'ouverture intérieure appelée *fenêtre ovale*.

animaux, une ouverture formée par une membrane tendue et élastique, ou par une petite plaque cartilagineuse et semblable ou très-analogue à celle que l'on nomme *fenêtre ovale* dans les quadrupèdes et dans l'homme. On aperçoit ensuite un vestibule qui se trouve dans tous les cartilagineux, et que remplit une liqueur plus ou moins aqueuse; et auprès se montrent également, dans tous ces poissons, trois canaux composés d'une membrane transparente et cependant ferme et épaisse, que l'on a nommés *demi-circulaires*, quoiqu'ils forment presque un cercle, et qui ont les plus grands rapports avec les trois canaux membraneux que l'on découvre dans l'homme et dans les quadrupèdes (1). Ces tuyaux demi-circulaires, renfermés dans une cavité qui n'est qu'une continuation du vestibule, et qu'ils divisent de manière à produire une sorte de labyrinthe, sont plus grands à proportion que ceux des quadrupèdes et de l'homme; contenus souvent en partie dans des canaux cartilagineux que l'on voit sur-tout dans les raies, et remplis d'une humeur particulière, ils s'élargissent

(1) Voyez le bel ouvrage de Scarpa sur les sens des animaux.

en espèce d'ampoules, qui reçoivent la pulpe dilatée des ramifications acoustiques, et doivent être comprises parmi les véritables sièges de l'ouïe.

Indépendamment des trois canaux, le vestibule contient trois petits sacs inégaux en volume, composés d'une membrane mince, mais ferme et élastique, remplis d'une sorte de gelée ou de lymphe épaissie, contenant chacun un ou deux petits corps cartilagineux, tapissés de ramifications nerveuses très-déliées, et pouvant être considérés comme autant de sièges de sensations sonores.

Les poissons osseux et quelques cartilagineux, tels que la lophie baudroie, n'ont point de fenêtre ovale; mais leurs canaux demi-circulaires sont plus étendus, plus larges et plus réunis les uns aux autres. Ils n'ont qu'un sac membraneux au lieu de trois: mais cette espèce de poche, qui renferme un ou deux corps durs d'une matière osseuse ou crétacée, est plus grande, plus remplie de substance gélatineuse; et d'ailleurs, dans la cavité par laquelle les trois canaux demi-circulaires communiquent ensemble, on trouve le plus souvent un petit

corps semblable à ceux que contiennent les petits sacs.

Il y a donc dans l'oreille des poissons, ainsi que dans celle de l'homme, des quadrupèdes, des oiseaux et des reptiles, plusieurs sièges de l'ouïe. Ces divers sièges n'étant cependant que des émanations d'un rameau de la cinquième paire de nerfs, lequel, dans les animaux dont nous exposons l'histoire, est le véritable nerf acoustique, ils ne doivent produire qu'une sensation à la fois, lorsqu'ils sont ébranlés en même tems, au moins s'ils ne sont pas altérés dans leurs proportions, ou dérangés dans leur action, par une cause constante ou accidentelle.

Au reste, l'organe de l'ouïe, considéré dans son ensemble, est double dans tous les poissons, comme celui de la vue. Les deux oreilles sont contenues dans la cavité du crâne, dont elles occupent de chaque côté l'angle le plus éloigné du museau; et comme elles ne sont séparées que par une membrane de la portion de cette cavité qui renferme le cerveau, les impressions sonores ne peuvent-elles pas être communiquées très-aisément à ces deux organes par les parties solides de la tête, par les portions dures qui les avoi-

sinent, et par le liquide que l'on trouve dans l'intérieur de ces parties solides ?

Il nous reste à parler un moment du goût et du toucher des poissons. La langue de ces animaux étant le plus souvent presque entièrement immobile, et leur palais présentant fréquemment, ainsi que leur langue, des rangées très-serrées et très-nombreuses de dents, on ne peut pas supposer que leur goût soit très-délicat; mais il est remplacé par leur odorat, dans lequel on peut le considérer en quelque sorte comme transporté.

Il n'en est pas de même de leur toucher. Dans presque tous les poissons, le dessous du ventre, et sur-tout l'extrémité du museau, paroissent en être deux sièges assez sensibles. Ces deux organes ne doivent, à la vérité, recevoir des corps extérieurs que des impressions très-peu complettes, parce que les poissons ne peuvent appliquer leur ventre ou leur museau qu'à quelques parties de la surface des corps qu'ils touchent; mais ces mêmes organes font éprouver à l'animal des sensations très-vives, et l'avertissent fortement de la présence d'un objet étranger. D'ailleurs ceux des poissons dont le

corps alongé ressemble beaucoup par sa forme à celui des serpens, et dont la peau ne présente aucune écaille facilement visible, peuvent, comme les reptiles, entourer même par plusieurs anneaux les objets dont ils s'approchent, et alors non seulement l'impression communiquée par une plus grande surface est plus fortement ressentie, mais les sensations sont plus distinctes, et peuvent être rapportées à un objet plutôt qu'à un autre. On doit donc dire que les poissons ont reçu un sens du toucher beaucoup moins imparfait qu'on n'a pu être tenté de le croire; il faut même ajouter qu'il n'est, en quelque sorte, aucune partie de leur corps qui ne paroisse très-sensible à tout attouchement; voilà pourquoi ils s'élancent avec tant de rapidité lorsqu'ils rencontrent un corps étranger qui les effraie: et quel est celui qui n'a pas vu ces animaux se dérober ainsi, avec la promptitude de l'éclair, à la main qui commençoit à les atteindre?

Mais il ne suffit pas, pour connoître le dégré de sensibilité qui a été accordé à un animal, d'examiner chacun de ses sens en particulier : il faut encore les comparer les uns avec les autres; il faut encore les ranger

suivant l'ordre que leur assigne le plus ou le moins de vivacité que chacun de ces sens peut offrir. Plaçons donc les sens des poissons dans un nouveau point de vue, et que leur rang soit marqué par leur activité.

Il n'est personne qui, d'après ce que nous venons de dire, ne voie sans peine que l'odorat est le premier des sens des poissons. Tout le prouve, et la conformation de l'organe de ce sens, et les faits sans nombre consignés en partie dans cette histoire, rapportés par plusieurs voyageurs, et qui ne laissent aucun doute sur les distances immenses que franchissent les poissons attirés par les émanations odorantes de la proie qu'ils recherchent, ou repoussés par celles des ennemis qu'ils redoutent. Le siège de cet odorat est le véritable œil des poissons; il les dirige au milieu des ténèbres les plus épaisses, malgré les vagues les plus agitées, dans le sein des eaux les plus troubles, les moins perméables aux rayons de la lumière.

Nous savons, il est vrai, que des objets de quelques pouces de diamètre, placés sur des fonds blancs, à trente ou trente-cinq brasses de profondeur, peuvent être aperçus faci-

lement dans la mer (1); mais il faut pour cela que l'eau soit très-calme: et qu'est-ce qu'une trentaine de brasses en comparaison des gouffres immenses de l'Océan, de ces vastes abîmes que les poissons parcourent, et dans le sein desquels presque aucun rayon solaire ne peut parvenir, sur-tout lorsque les ondes cèdent à l'impétuosité des vents et à toutes les causes puissantes qui peuvent, en les bouleversant, les mêler avec tant de substances opaques? Si l'odorat des poissons étoit donc moins parfait, ce ne seroit que dans un petit nombre de circonstances qu'ils pourroient rechercher leurs alimens, échapper aux dangers qui les menacent, parcourir un espace d'eau un peu étendu: et combien leurs habitudes seroient par conséquent différentes de celles que nous allons bientôt faire connoître!

Cette supériorité de l'odorat est un nouveau rapport qui rapproche les poissons non seulement de la classe des quadrupèdes, mais encore de celle des oiseaux. On sait en effet

---

(1) Notes manuscrites communiquées à Lacépède par plusieurs habiles marins, et principalement par feu son ancien collègue, le courageux Kersaint.

maintenant que plusieurs familles de ces derniers animaux ont un odorat très-sensible; et il est à remarquer que cet odorat plus exquis se trouve principalement dans les oiseaux d'eau et dans ceux de rivage (1).

Que l'on ne croie pas néanmoins que le sens de la vue soit très-foible dans les poissons. A la vérité, leurs yeux n'ont ni paupières, ni membrane clignotante, et par conséquent ces animaux n'ont pas reçu ce double et grand moyen qui a été departi aux oiseaux et à quelques autres êtres animés, de tempérer l'éclat trop vif de la lumière, d'en diminuer les rayons comme par un voile, et de préserver à volonté leur organe de ces exercices trop violens ou trop répétés qui ont bientôt affoibli et même détruit le sens le plus actif. Nous devons penser en effet, et nous tirerons souvent des conséquences assez étendues de ce principe; nous devons penser, dis-je, que le siège d'un sens, quelque parfaite que soit sa composition, ne parvient à toute l'activité dont son organisation est susceptible, que lorsque,

---

(1) Consultez Scarpa, Gattoni et d'autres observateurs.

par des alternatives plus ou moins fréquentes; il est vivement ébranlé par un très-grand nombre d'impressions qui développent toute sa force, et préservé ensuite de l'action des corps étrangers, qui le priveroit d'un repos nécessaire à sa conservation. Ces alternatives, produites dans plusieurs animaux dont les yeux sont très-bons, par une membrane clignotante et des paupières ouvertes ou fermées à volonté, ne peuvent pas être dues à la même cause dans les poissons; et peut-être, d'un autre côté, contestera-t-on qu'au moins, dans toutes les espèces de ces animaux, l'iris puisse se dilater ou se resserrer, et par conséquent diminuer ou agrandir l'ouverture dont il est percé, que l'on nomme *prunelle*, et qui introduit la lumière dans l'œil, quoique l'inspection de la contexture de cet iris puisse le faire considérer comme composé de vaisseaux susceptibles de s'alonger ou de se raccourcir. On n'oubliera pas non plus de dire que la vision doit être moins nette dans l'œil du poisson que dans celui des animaux plus parfaits, parce que l'eau étant plus dense que l'air de l'atmosphère, la réfraction, et par conséquent la réunion que peuvent subir les rayons de la lumière

en passant de l'eau dans l'œil du poisson, doivent être moins considérables que celles que ces rayons éprouvent en entrant de l'air dans l'œil des quadrupèdes ou des oiseaux; car personne n'ignore que la réfraction de la lumière, et la réunion, ou l'image qui en dépend, est proportionnée à la différence de densité entre l'œil et le fluide qui l'environne. Mais voici ce qu'on doit répondre.

Le crystallin des poissons est beaucoup plus convexe que celui des oiseaux, des quadrupèdes et de l'homme; il est presque sphérique : les rayons émanés des objets, et qui tombent sur ce crystallin, forment donc avec sa surface un angle plus aigu : ils sont donc, tout égal d'ailleurs, plus détournés de leur route, plus réfractés, plus réunis dans une image; car cette déviation, à laquelle le nom de *réfraction* a été donné, est d'autant plus grande que l'angle d'incidence est plus petit. D'ailleurs le crystallin des poissons est, par sa nature, plus dense que celui des animaux plus parfaits; son essence augmente donc la réfraction. De plus, on sait maintenant que plus une substance transparente est inflammable, et plus elle réfracte la lumière avec force. Le crystallin des pois-

sons, imprégné d'une matière huileuse, est plus combustible que presque tous les autres crystallins; il doit donc, par cela seul, accroître la déviation de la lumière.

Ajoutons que, dans plusieurs espèces de poissons, l'œil peut être retiré à volonté dans le fond de l'orbite, caché même en partie sous le bord de l'ouverture par laquelle on peut l'apercevoir, garanti dans cette circonstance par cette sorte de paupière immobile; et ne manquons pas sur-tout de faire remarquer que les poissons, pouvant s'enfoncer avec vîtesse jusques dans les plus grandes profondeurs des mers et des rivières, vont chercher dans l'épaisseur des eaux un abri contre une lumière trop vive, et se réfugient, quand ils le veulent, jusqu'à cette distance de la surface des fleuves et de l'Océan où les rayons du soleil ne peuvent pas pénétrer.

Nous devons avouer néanmoins qu'il est certaines espèces, particulièrement parmi les poissons serpentiformes, dont les yeux sont constamment voilés par une membrane immobile, assez épaisse pour que le sens de la vue soit plus foible dans ces animaux que celui de l'ouïe, et même que celui du toucher; mais en général voici dans quel

quel ordre la Nature a donné aux poissons les sources de leur sensibilité : l'odorat, la vue, l'ouïe, le toucher et le goût. Quatre de ces sources, et sur-tout les deux premières, sont assez abondantes. Cependant le jeu de l'organe respiratoire des poissons leur communique trop peu de chaleur ; celle qui leur est propre est trop foible; leurs muscles l'emportent trop par leur force sur celle de leurs nerfs : plusieurs autres causes, que nous exposerons dans la suite, combattent, par une puissance trop grande, les effets de leurs sens, pour que leur sensibilité soit aussi vive que l'on pourroit être tenté de le croire d'après la grandeur, la dissémination, la division de leur systême nerveux (1). Il en est sans doute de ce systême dans les poissons comme dans les autres animaux; son énergie augmente avec sa division, parce que sa vertu dépend du fluide qu'il récèle, et qui, très-voisin du feu électrique par sa nature, agit, comme ce dernier fluide, en raison de l'accroissement de surface que produit une plus grande divi-

(1) Les fibres de la rétine, c'est-à-dire, les plus petits rameaux du nerf optique sont, dans plusieurs poissons, 1,166,400 fois plus déliés qu'un cheveu.

sion; mais cette cause d'activité est assez contre-balancée par les forces dirigées en sens contraire que nous venons d'indiquer, pour que le résultat de toutes les facultés des poissons, qui constitue le véritable dégré de leur animalité, les place, ainsi que nous l'avons annoncé au commencement de ce discours, à une distance à peu près égale des deux termes de la sensibilité, c'est-à-dire, de l'homme et du dernier des animaux. C'est donc avec une vivacité moyenne, entre celle qui appartient à l'homme et celle qui existe dans l'animal qui en diffère le plus, que s'exécute dans le poisson ce jeu des organes des sens qui reçoivent et transmettent au cerveau les impressions des objets extérieurs, et celui du cerveau, qui, agissant par les nerfs sur les muscles, produit tous les mouvemens volontaires dont les diverses parties du corps peuvent être susceptibles.

Mais ce corps des poissons est presque toujours paré des plus belles couleurs. Nous pouvons maintenant exposer comment se produisent ces nuances si éclatantes, si admirablement contrastées, souvent distribuées avec tant de symétrie, et quelquefois si fugitives. Ou ces teintes si vives et si agréables résident dans les tégumens plus ou moins

mous et dans le corps même des poissons, indépendamment des écailles qui peuvent recouvrir l'animal; ou elles sont le produit de la modification que la lumière éprouve en passant au travers des écailles transparentes ; ou il faut les rapporter uniquement à ces écailles transparentes ou opaques. Examinons ces trois circonstances.

Les parties molles des poissons peuvent par elles-mêmes présenter toutes les couleurs. Suivant que les ramifications artérielles qui serpentent au milieu des muscles et qui s'approchent de la surface extérieure sont plus ou moins nombreuses et plus ou moins sensibles, les parties molles de l'animal sont blanches ou rouges. Les différens sucs nourriciers qui circulent dans les vaisseaux absorbans, ou qui s'insinuent dans le tissu cellulaire, peuvent donner à ces mêmes parties molles la couleur jaune ou verdâtre que plusieurs de ces liquides présentent le plus souvent. Les veines disséminées dans ces mêmes portions peuvent leur faire présenter toutes les nuances de bleu, de violet et de pourpre; ces nuances de bleu et de violet, mêlées avec celles du jaune, ne doivent-elles pas faire paroître tous les dégrés du verd? Et dès-lors les sept couleurs du spectre

solaire ne peuvent-elles pas décorer le corps des poissons, être disséminées en taches, en bandes, en raies, en petits points, suivant la place qu'occupent les matières qui les font naître, montrer toutes les gradations dont elles sont susceptibles, selon l'intensité de la cause qui les produit, et présenter toutes ces apparences sans le concours d'aucune écaille ?

Si des lames très-transparentes, et pour ainsi dire sans couleur, sont étendues au dessus de ces teintes, elles n'en changent pas la nature; elles ajoutent seulement, comme par une sorte de vernis léger, à leur vivacité; elles leur donnent l'éclat brillant des métaux polis lorsqu'elles sont dorées ou argentées; et si elles ont d'autres nuances qui leur soient propres, ces nuances se mêlent nécessairement avec celles que l'on aperçoit au travers de ces plaques diaphanes, et il en résulte de nouvelles couleurs, ou une vivacité nouvelle pour les teintes conservées. C'est par la réunion de toutes ces causes que sont produites ces couleurs admirables que l'on remarque sur le plus grand nombre de poissons. Aucune classe d'animaux n'a été aussi favorisée à cet égard, aucune n'a reçu une parure plus élégante, plus variée, plus

riche : et que ceux qui ont vu, par exemple, des zées, des chétodons, des spares, nager près de la surface d'une eau tranquille, et réfléchir les rayons d'un soleil brillant, disent si jamais l'éclat des plumes du paon et du colibri, la vivacité du diamant, la splendeur de l'or, le reflet des pierres précieuses ont été mêlées à plus de feu et ont renvoyé à l'œil de l'observateur des images plus parfaites de cet arc merveilleusement coloré, dont l'astre du jour fait souvent le plus bel ornement des cieux.

Les couleurs cependant qui appartiennent en propre aux plaques transparentes ou opaques, n'offrent pas toujours une seule nuance sur chaque écaille considérée en particulier : chacune de ces lames peut avoir des bandes, des taches, ou des rayons disposés sur un fond très-différent; et en cherchant à concevoir la manière dont ces nuances sont produites ou maintenues sur des écailles dont la substance s'altère, et dont par conséquent la matière se renouvelle à chaque instant, nous rencontrons quelques difficultés que nous devons d'autant plus chercher à lever, qu'en les écartant nous exposerons des vérités utiles au progrès des sciences physiques.

Les écailles, soit que les molécules qui les composent s'étendent en lames minces, se ramassent en plaques épaisses, se groupent en tubercules, s'élèvent en aiguillons, et que, plus ou moins mélangées avec d'autres molécules, elles arrêtent ou laissent passer facilement la lumière, ont toujours les plus grands rapports avec les cheveux de l'homme, les poils, la corne, les ongles des quadupèdes, les piquans du hérisson et du porc-épic, et les plumes des oiseaux. La matière qui les produit, apportée à la surface du corps ou par des ramifications artérielles, ou par des vaisseaux excréteurs plus ou moins liés avec le système général des vaisseaux absorbans, est toujours très-rapprochée, et par son origine, et par son essence, et par sa contexture, des poils, des ongles, des piquans et des plumes. D'habiles physiologistes ont déjà montré les grandes ressemblances des cheveux, des ongles, des cornes, des piquans et des plumes, avec les poils. En comparant avec ces mêmes poils les écailles des poissons, nous trouverons la même analogie. Retenues par de petits vaisseaux, attachées aux tégumens comme les poils, elles sont de même très-peu corruptibles; exposées au

feu, elles répandent également une odeur empyreumatique. Si l'on a trouvé quelquefois, dans l'épiploon et dans d'autres parties intérieures de quelques quadrupèdes, des espèces de touffes, des rudimens de poils, réunis et conglomérés, on voit, autour du péritoine, de la vessie natatoire et des intestins des argentines, des ésoces, et d'autres poissons, des élémens d'écailles très-distincts, une sorte de poussière argentée, un grand nombre de petites lames brillantes et qui ne diffèrent presque que par la grandeur des véritables écailles qu'elles sont destinées à former. Des fibres, ou des séries de molécules, composent les écailles ainsi que les poils; et enfin, pour ne pas négliger au moins tous les petits traits, de même que, dans l'homme et dans les quadrupèdes, on ne voit pas de poils sur la paume des mains ni des pieds, on ne rencontre presque jamais d'écailles sur les nageoires, et on n'en trouve jamais sur celles que l'on a comparées aux mains de l'homme, à ses pieds, ou aux pattes des quadrupèdes.

Lors donc que ces lames si semblables aux poils sont attachées à la peau par toute leur circonférence, on conçoit aisément comment, appliquées contre le corps de

l'animal par toute leur surface inférieure; elles peuvent communiquer dans les divers points de cette surface avec des vaisseaux semblables ou différens par leur diamètre, leur figure, leur nature et leur force, recevoir par conséquent dans ces mêmes points des molécules différentes ou semblables, et présenter ensuite une seule couleur, ou offrir plusieurs nuances arrangées symétriquement, ou disséminées sans ordre. On conçoit encore comment, lorsque les écailles ne tiennent aux tégumens que par une partie de leur contour, elles peuvent être peintes d'une couleur quelconque, suivant que les molécules qui leur arrivent par l'endroit où elles touchent à la peau, réfléchissent tel ou tel rayon, et absorbent les autres. Mais comme, dans la seconde supposition où une partie de la circonférence des plaques est libre, et qui est réalisée plus souvent que la première, on ne peut pas admettre autant de sources réparatrices que de points dans la surface de la lame, on ne voit pas de quelle manière cette écaille peut paroître peinte de plusieurs couleurs répandues presque toujours avec beaucoup d'ordre. On admettra bien, à la vérité, que lorsque ces nuances seront dispersées en rayons,

et que ces rayons partiront de l'endroit où l'écaille est, pour ainsi dire, collée à la peau, il y aura dans cet endroit plusieurs vaisseaux différens l'un de l'autre; que chaque vaisseau, en quelque sorte, fournira des molécules de nature dissemblable, et que la matière jaillissante de chacun de ces tuyaux produira, en s'étendant, un rayon d'une couleur qui contrastera plus ou moins avec celle des rayons voisins. Mais, lorsque les couleurs présenteront une autre distribution, lorsque, par exemple, on verra sur l'écaille des taches répandues comme des gouttes de pluie, ou rapprochées de manière à former des portions de cercle dont les ouvertures des vaisseaux seront le centre, comment pourra-t-on comprendre que naissent ces régularités ?

Nous ne croyons pas avoir besoin de dire que l'explication que nous allons donner peut s'appliquer, avec de légers changemens, aux poils, aux cornes, aux plumes. Quoi qu'il en soit cependant, voici ce que la Nature nous paroît avoir déterminé.

En montrant la manière dont peuvent paroître des taches, nous exposerons la formation des portions de cercle colorées:

en effet, il suffit que ces taches soient toutes à une égale distance des sources des molécules, qu'elles soient placées autour de ces sources, et qu'elles soient si nombreuses qu'elles se touchent l'une l'autre, pour qu'il y ait à l'instant une portion de cercle colorée. Il y aura un second arc, si d'autres taches sont situées, d'une manière analogue, plus près ou plus loin des vaisseaux nourriciers; et l'on peut en supposer plusieurs de formés de même. Nous n'avons donc besoin que de savoir comment un jet de matière, sorti d'un vaisseau déférent, peut, dans son cours, montrer plusieurs couleurs, offrir plusieurs taches plus ou moins égales en grandeur, plus ou moins semblables en nuance.

Ne considérons donc qu'un de ces rayons que l'on distingue aisément lorsqu'on regarde une écaille contre le jour, et qui, par le nombre de ses stries transversales, donne celui des accroissemens ou des réparations successifs qu'il a éprouvés; réduisons les différens exemples que l'on pourroit citer à un de ceux où l'on ne trouve que deux nuances placées alternativement : l'origine de ces deux nuances étant bien entendue,

il ne resteroit aucun doute sur celle des nuances plus nombreuses que l'on rencontreroit dans le même jet.

Supposons que ces deux nuances soient le verd et le jaune; c'est-à-dire, ayons sous les yeux un rayon verd deux fois taché de jaune, ou, ce qui est la même chose, un rayon d'abord verd, ensuite jaune, de nouveau verd, et enfin jaune à son extrémité. Les vaisseaux nourriciers qui ont produit ce jet ont d'abord fourni une matière jaune par une suite de leur volume, de leur figure, de leur nature, de leur affinité : mais pourroit-on croire que, lors de la première formation de l'écaille, ou à toutes les époques de ses accroissemens et de son entretien, le volume, la figure, la nature ou l'affinité des vaisseaux déférens ont pu changer, de manière à ne donner que des molécules vertes après en avoir laissé jaillir de jaunes? pourroit-on ajouter que ces vaisseaux éprouvent ensuite de nouveaux changemens pour ne laisser échapper que des molécules jaunes? et enfin admettra-t-on de nouvelles altérations semblables aux secondes, et qui ne permettent plus aux vaisseaux de ne laisser sortir que des molécules modifiées pour réfléchir des rayons verds? N'ayons pas

recours à des métamorphoses si dénuées de preuves et même de vraisemblance. Nous savons que, dans les corps organisés, les couleurs particulières et différentes du blanc ne peuvent naître que par la présence de la lumière, qui se combine avec les principes de ces corps. Nous le voyons dans les plantes, qui blanchissent lorsque la lumière ne les éclaire pas; nous le voyons dans les quadrupèdes, dans les oiseaux, dans les reptiles, dont la partie inférieure du corps, comme la moins directement exposée aux rayons du soleil, est toujours distinguée par les teintes les plus pâles; nous le voyons dans les poissons, dont les surfaces les plus garanties de la lumière sont dénuées des riches couleurs départies à ces animaux, et nous pouvons le remarquer même, au moins le plus souvent, dans chaque écaille en particulier. Lorsqu'en effet les écailles se recouvrent comme les ardoises placées sur les toits, la portion de la lame inférieure, cachée par la supérieure, n'est pas peinte des nuances dont le reste de la plaque est varié, et on voit seulement quelquefois, sur la surface de cette portion voilée, des agglomérations informes et brillantes formées par ces molécules argentées, cette poussière

éclatante, ces petites paillettes, ces vrais rudimens des écailles que nous avons vus dans l'intérieur des poissons, et qui, portés et répandus à la surface, peuvent se trouver entre deux lames, gênés et même bizarrement arrêtés dans leur cours. La nature, la grandeur et la figure des molécules écailleuses ne suffisent donc pas pour que telle ou telle couleur soit produite; il faut encore qu'elles se combinent plus ou moins intimement avec une quantite plus ou moins grande de fluide lumineux. Cette combinaison doit varier à mesure que les molécules s'altèrent; mais plus ces molécules s'éloignent des vaisseaux déférens, plus elles se rapprochent de la circonférence de l'écaille, plus elles s'écartent du principe de la vie, et plus elles perdent l'influence de cette force animale et conservatrice sans laquelle elles doivent bientôt se dessécher, se déformer, se décomposer, se séparer même du corps du poisson. Dans l'exemple que nous avons choisi, les molécules placées à l'origine du rayon et non encore altérées, ont la nature, le volume, la figure, la masse, la quantité de fluide lumineux convenables pour donner la couleur verte; moins voisines des vaisseaux réparateurs, elles sont

dénaturées au point nécessaire pour réfléchir les rayons jaunes; une décomposition plus avancée introduit dans leur figure, dans leur pesanteur, dans leur grandeur, dans leur combinaison, des rapports tels que la couleur verte doit paroître une seconde fois; et enfin des changemens plus intimes ramènent le jaune à l'extrémité de la série. Quelqu'un ignore-t-il, en effet, que plusieurs causes réunies peuvent produire les mêmes effets que plusieurs autres causes agissantes ensemble et très-différentes, pourvu que dans ces deux groupes la dissemblance des combinaisons compense les différences de nature? Et, d'un autre côté, ne remarque-t-on pas aisément qu'au lieu d'admettre sans vraisemblance des changemens rapides dans des vaisseaux nourriciers, dans des organes essentiels, nous n'en exigeons que dans des molécules expulsées, et qui, à chaque instant, perdent de leur propriété, en étant privées de quelques-unes de leurs qualités animales ou organiques?

De quelque manière et dans quelque partie du corps de l'animal que soit élaborée la matière propre à former ou entretenir les écailles, nous n'avons pas besoin de dire que ses principes doivent être modifiés par

la nature des alimens que le poisson préfère. On peut remarquer particulièrement que presque tous les poissons qui se nourrissent des animaux à coquille présentent des couleurs très-variées et très-éclatantes. Et comment des êtres organisés, tels que les testacés, dont les sucs teignent d'une manière très-vive et très-diversifiée l'enveloppe solide qu'ils forment, ne conserveroient-ils pas assez de leurs propriétés pour colorer d'une manière très-brillante les rudimens écailleux dont leurs produits composent la base?

L'on conclura aussi très-aisément, de tout ce que nous venons d'exposer, que, dans toutes les plages où une quantité de lumière plus abondante pourra pénétrer dans le sein des eaux, les poissons se montreront parés d'un plus grand nombre de riches nuances. Et en effet, ceux qui resplendissent comme les métaux les plus polis, ou les gemmes les plus précieuses, se trouvent particulièrement dans ces mers renfermées entre les deux tropiques, et dont la surface est si fréquemment inondée des rayons d'un soleil régnant sans nuage au dessus de ces contrées équatoriales, et pouvant sans contrainte y remplir l'atmosphère de sa vive splendeur. On les rencontre aussi, ces poissons décorés avec

tant de magnificence, au milieu de ces mers polaires où des montagnes de glace et des neiges éternelles durcies par le froid, réfléchissent, multiplient par des milliers de surfaces, et rendent éblouissante la lumière que la lune et les aurores boréales répandent pendant les longues nuits des zones Glaciales, et celle qu'y verse le soleil pendant les longs jours de ces plages hyperboréennes.

Si ces poissons qui habitent au milieu ou au dessous de masses congelées, mais fréquemment illuminées et resplendissantes, l'emportent par la variété et la beauté de leurs couleurs sur ceux des zones tempérées, ils cèdent cependant en richesse de parure à ceux qui vivent dans les eaux échauffées de la zone torride. Dans ce pays, dont l'atmosphère est brûlante, la chaleur ne doit-elle pas donner une nouvelle activité à la lumière, accroître la force attractive de ce fluide, faciliter ses combinaisons avec la matière des écailles, et donner ainsi naissance à des nuances bien plus éclatantes et bien plus diversifiées? Aussi, dans ces climats où tout porte l'empreinte de la puissance solaire, voit-on quelques espèces de poissons montrer, jusques sur la portion

découverte de la membrane de leurs branchies, des élémens d'écailles luisantes, une sorte de poussière argentée.

Mais ce n'est qu'au milieu des ondes douces ou salées que les poissons peuvent présenter leur décoration élégante ou superbe. Ce n'est qu'au milieu du fluide le plus analogue à leur nature, que, jouissant de toutes leurs facultés, ils animent leurs couleurs par tous les mouvemens intérieurs que leurs ressorts peuvent produire. Ce n'est qu'au milieu de l'eau qu'indépendamment du vernis huileux et transparent élaboré dans leurs organes, leurs nuances sont embellies par un second vernis que forment les couches de liquide au travers desquelles on les aperçoit.

Lorsque ces animaux sont hors de ce fluide, leurs forces diminuent, leur vie s'affoiblit, leurs mouvemens se ralentissent, leurs couleurs se fanent, le suc visqueux se dessèche; les écailles, n'étant plus ramollies par cette substance huileuse, ni humectées par l'eau, s'altèrent; les vaisseaux destinés à les réparer s'obstruent, et les nuances dues aux écailles ou au corps même de l'animal changent et souvent disparoissent, sans qu'aucune nouvelle teinte indique la place qu'elles occupoient.

Pendant que le poisson jouit, au milieu du fluide qu'il préfère, de toute l'activité dont il peut être doué, ses teintes offrent aussi quelquefois des changemens fréquens et rapides, soit dans leurs nuances, soit dans leur ton, soit dans l'espace sur lequel elles sont étendues. Des mouvemens violens, des sentimens plus ou moins puissans, tels que la crainte ou la colère, des sensations soudaines de froid ou de chaud peuvent faire naître ces altérations de couleur, très-analogues à celles que nous avons remarquées dans le caméléon ainsi que dans plusieurs autres animaux; mais il est aise de voir que ces changemens ne peuvent avoir lieu que dans les teintes produites, en tout ou en partie, par le sang et les autres liquides susceptibles d'être pressés ou ralentis dans leur cours.

Maintenant que nous avons exposé les formes extérieures et les organes intérieurs du poisson, il se montre dans toute sa puissance et dans toute sa beauté. Il existe devant nous, il respire, il vit, il est sensible. Qu'il obéisse aux impulsions de la Nature, qu'il déploie toutes ses forces, qu'il s'offre dans toutes ses habitudes.

A peine le soleil du printems commence-

t-il de répandre sa chaleur vivifiante, à peine son influence renovatrice et irrésistible pénètre-t-elle jusques dans les profondeurs des eaux, qu'un organe particulier se développe et s'agrandit dans les poissons mâles. Cet organe, qui est double, qui s'étend dans la partie supérieure de l'abdomen, qui en égale presque la longueur, est celui qui a reçu le nom de *laite*. Séparé par une membrane des portions qui l'avoisinent, il paroît composé d'un très-grand nombre de petites cellules plus distinctes à mesure qu'elles sont plus près de la queue; chacun de ses deux lobes renferme un canal qui en parcourt la plus grande partie de la longueur, et qui est destiné à recevoir, pour ainsi dire, de chaque cellule une liqueur blanchâtre et laiteuse qu'il transmet jusqu'auprès de l'anus. Cette liqueur, qui est la matière séminale ou fécondale, se reproduit périodiquement. A mesure qu'une nourriture plus abondante et la chaleur active de la saison nouvelle augmentent cette substance, elle remplit les cellules de l'organe que nous décrivons, les gonfle, les étend, et donne aux deux lobes ce grand accroissement qu'ils présentent lorsque le tems du frai est arrivé. Ce

développement successif n'est quelquefois terminé qu'au bout de plusieurs mois ; et pendant qu'il s'exécute, la matière dont la production l'occasionne n'a pas encore toute la fluidité qui doit lui appartenir : ce n'est que graduellement, et même par parties qu'elle se perfectionne, s'amollit, se fond, mûrit pour ainsi dire, devient plus blanche, liquide et véritablement propre à porter le mouvement de la vie dans les œufs qu'elle doit arroser.

C'est aussi vers le milieu ou la fin du printems que les ovaires des femelles commencent à se remplir d'œufs encore presque imperceptibles. Ces organes sont au nombre de deux dans le plus grand nombre des poissons, et réduits à un seul dans les autres. Renfermés dans une membrane comme les laites, ils occupent dans l'abdomen une place analogue à celle que les laites remplissent, et en égalent à peu près la longueur. Les œufs qu'ils renferment croissent à mesure que les laites se tuméfient ; et dans la plus grande partie des familles dont nous faisons l'histoire, leur volume est très-petit, leur figure presque ronde, et leur nombre si immense, qu'il est plusieurs espèces de poissons, et particulièrement des gades, dont

une seule femelle contient plus de neuf millions d'œufs (1).

Ces œufs, en grossissant, compriment chaque jour davantage les parties intérieures de la femelle, et la surchargent d'un poids qui s'accroît successivement. Cette pression et ce poids produisent bientôt une gêne, une sorte de mal-aise, et même de douleur, qui doivent nécessairement être suivis de réactions involontaires venant d'organes intérieurs froissés et resserrés, et d'efforts spontanés que l'animal doit souvent répéter pour se débarrasser d'un très-grand nombre de petits corps qui le font souffrir. Lorsque ces œufs sont assez gros pour être presque mûrs, c'est-à-dire, assez développés pour recevoir avec fruit la liqueur prolifique du mâle, ils exercent une action si vive et

(1) Comme ces œufs sont tous à peu près égaux quand ils sont arrivés au même dégré de développement, et qu'ils sont égalment rapprochés les uns des autres, on peut en savoir facilement le nombre, en pesant la totalité d'un ovaire, en pesant ensuite une petite portion de cet organe, en comptant les œufs renfermés dans cette petite portion, et en multipliant le nombre trouvé par cette dernière opération autant de fois que le poids de la petite portion est contenu dans celui de l'ovaire.

sont devenus si lourds, que la femelle est contrainte de se soustraire à leur pesanteur et aux effets de leur volume. Ils sont alors plus que jamais des corps, pour ainsi dire, étrangers à l'animal; ils se détachent même facilement les uns des autres: aussi arrive-t-il souvent que si l'on tient une femelle près de pondre dans une situation verticale et la tête en haut, les œufs sont entraînés par leur propre poids, coulent d'eux-mêmes, sortent par l'anus; et du moins on n'a besoin d'aider leur chûte que par un léger frottement qu'on fait éprouver au ventre de la femelle, en allant de la tête vers la queue (1).

C'est ce frottement dont les poissons se procurent le secours, lorsque la sortie de leurs œufs n'est pas assez déterminée par leurs efforts intérieurs. On voit les femelles froisser plusieurs fois leur ventre contre les bas-fonds, les graviers, et les divers corps durs qui peuvent être à leur portée; et les mâles ont aussi quelquefois recours à un moyen semblable pour comprimer leur laite, et en faire couler la liqueur fécon-

---

(1) Notes manuscrites envoyées à Buffon, en 1758, par J. L Jacobi, lieutenant des miliciens du comté de Lippe d'Etmold en Westphalie.

dante qui tient ces organes gonflés, gêne les parties voisines, et fait éprouver au poisson des sensations plus ou moins pénibles ou douloureuses.

A cette époque voisine du frai, dans ce tems où les ovaires sont remplis et les laites très-tuméfiées, dans ces momens d'embarras et de contrainte, il n'est pas surprenant que les poissons aient une partie de leurs forces enchaînée, et quelques-unes de leurs facultés émoussées. Voilà pourquoi il est alors plus aisé de les prendre, parce qu'ils ne peuvent opposer à leurs ennemis que moins de ruse, d'adresse et de courage; et voilà pourquoi encore ceux qui habitent la haute mer s'approchent des rivages, ou remontent les grands fleuves, et ceux qui vivent habituellement au milieu des eaux douces s'élèvent vers les sources des rivières et des ruisseaux, ou descendent au contraire vers les côtes maritimes. Tous cherchent des abris plus sûrs; et d'ailleurs tous veulent trouver une température plus analogue à leur organisation, une nourriture plus abondante ou plus convenable, une eau d'une qualité plus adaptée à leur nature et à leur état, des fonds commodes contre lesquels ils puissent frotter la partie

inférieure de leur corps de la manière la plus favorable à la sortie des œufs et de la liqueur laiteuse, sans trop s'éloigner de la douce chaleur de la surface des rivières ou des plages voisines des rivages marins, et sans trop se dérober à l'influence de la lumière qui leur est si souvent agréable et utile.

Sans les résultats de tous ces besoins qui agissent presque toujours ensemble, il écloroit un bien plus petit nombre de poissons. Les œufs de ces animaux ne peuvent, en effet, se développer que lorsqu'ils sont exposés à tel ou tel dégré de chaleur, à telle ou telle quantité de rayons solaires, que lorsqu'ils peuvent être aisément retenus par les aspérités ou la nature du terrain contre des flots trop agités ou des courans trop rapides; et d'ailleurs on peut assurer, pour un très-grand nombre d'espèces, que si des matières altérées et trop actives s'attachent à ces œufs, et n'en sont pas assez promptement séparées par le mouvement des eaux, ces mêmes œufs se corrompent et pourrissent, quoique fécondés depuis plusieurs jours (1).

(1) Notes de J. L. Jacobi, déjà citées.

L'on diroit que plusieurs femelles, particulièrement celles du genre des salmones, sont conduites par leur instinct à préserver leurs œufs de cette décomposition, en ne les déposant que dans des endroits où ils y sont moins exposés. On les voit, en effet, se frotter à plusieurs reprises et en différens sens contre le fond de l'eau, y préparer une place assez grande, en écarter les substances molles, grasses et onctueuses, n'y laisser que du gravier ou des cailloux bien nettoyés par leurs mouvemens, et ne faire tomber leurs œufs que dans cette espèce de nid. Mais, au lieu de nous presser d'admettre dans ces animaux une tendresse maternelle très-vive et très-prévoyante, croyons que leur propre besoin les détermine à l'opération dont nous venons de parler; et que ce n'est que pour se débarrassèr plus facilement et plus complettement du poids qui les blesse, qu'elles passent et repassent plusieurs fois sur le fond qu'elles préfèrent, et entraînent, par leurs divers frottemens, la vase et les autres matières propres à décomposer les œufs.

Ils peuvent cependant, ces œufs, résister plus long-tems que presque toutes les autres parties animales et molles à la cor-

ruption et à la pourriture. Un habile observateur (1) a, en effet, remarqué que quatre ou cinq jours de séjour dans le corps d'une femelle morte ne suffisoient pas pour que leur altération commençât. Il a pris les œufs mûrs d'une truite morte depuis quatre jours et déjà puante ; il les a arrosés de la liqueur laiteuse d'un mâle vivant ; il en a obtenu de jeunes truites très-bien conformées. Le même physicien pense que la mort d'un poisson mâle ne doit pas empêcher le fluide laiteux de cet animal d'être prolifique, tant qu'il conserve sa fluidité. Mais, quoi qu'il en soit, à peine les femelles se sont-elles débarrassées du poids qui les tourmentoit, que quelques-unes dévorent une partie des œufs qu'elles viennent de pondre ; et c'est ce qui a donné lieu à l'opinion de ceux qui ont cru que certaines femelles de poissons avoient un assez grand soin de leurs œufs pour les couver dans leur gueule ; d'autres avalent aussi avec avidité la liqueur laiteuse des mâles, à mesure qu'elle est répandue sur des œufs déjà déposés, et voilà l'origine du soupçon erroné auquel n'ont pu se soustraire de modernes et de

(1) J. L. Jacobi.

très-grands naturalistes, qui ont cru que les poissons femelles pourroient bien être fécondées par la bouche. Le plus grand nombre de femelles abandonnent cependant leurs œufs dès le moment qu'elles en sont délivrées : moins contraintes dans leurs facultés, plus libres dans leurs mouvemens, elles vont, par de nouvelles chasses, réparer leurs pertes et ranimer leurs forces.

C'est alors que les mâles arrivent auprès des œufs laissés sur le sable ou le gravier : ils accourent de très-loin, attirés par leur odeur ; un sentiment assez vif paroît même les animer. Mais cette sorte d'affection n'est pas pour des femelles déjà absentes : elle ne les entraîne que vers les œufs qu'ils doivent féconder. Ils s'en nourrissent cependant quelquefois, au lieu de chercher à leur donner la vie ; mais le plus souvent ils passent et repassent au dessus de ces petits corps organisés, jusqu'à ce que les fortes impressions que les émanations de ces œufs font éprouver à leur odorat, le premier de leurs sens, augmentant de plus en plus le besoin qui les aiguillonne, ils laissent échapper de leurs laites pressées le suc actif qui va porter le mouvement dans ces œufs encore inanimés. Souvent même l'odeur de ces œufs est si

sensible pour leurs organes, qu'elle les affecte et les attire, pendant que ces petits corps sont encore renfermés dans le ventre de la mère ; on les voit alors se mêler avec les femelles quelque tems avant la ponte, et, par les différens mouvemens qu'ils exécutent autour d'elles, montrer un empressement dont on pourroit croire ces dernières l'objet, mais qui n'est dirigé que vers le fardeau qu'elles portent. C'est alors qu'ayant un desir aussi vif de se débarrasser d'une liqueur laiteuse très-abondante, que les femelles de se délivrer des œufs encore renfermés dans leurs ovaires, ils compriment leur ventre, comme ces mêmes femelles, contre les cailloux, le gravier et le sable, et, par les frottemens fréquens et variés qu'ils éprouvent contre le fond des eaux, paroissent en ne travaillant que pour s'exempter de la douleur, aider cependant la mère auprès de laquelle ils se trouvent, et creusent en effet, avec elle et à ses côtés, le trou dans lequel les œufs seront réunis.

Ajoutons à ce que nous venons d'exposer, que l'agitation des eaux ne peut empêcher que très-rarement la liqueur séminale du mâle de vivifier les œufs, parce qu'une très-

petite goutte de cette liqueur blanchâtre suffit pour en féconder un grand nombre. D'ailleurs les produits de la même ponte sont presque toujours successivement, ou à la fois, l'objet de l'empressement de plusieurs mâles.

Nous n'avons pas besoin de réfuter l'erreur dans laquelle sont tombés plusieurs naturalistes très-estimables, et particulièrement Rondelet, qui ont cru que l'eau seule pouvoit engendrer des poissons, parce qu'on en a trouvé dans des pièces d'eau où l'on n'en avoit jeté aucun, où l'on n'avoit porté aucun œuf, et qui n'avoient de communication ni avec la mer, ni avec aucun lac ou étang, ni avec aucune rivière. Nous devons cependant, afin d'expliquer ce fait observé plus d'une fois, faire faire attention à la facilité avec laquelle des oiseaux d'eau peuvent transporter du frai de poisson, sur les membranes de leurs pattes, dans les pièces d'eau isolées dont nous venons de parler.

Mais, si nous venons de faire l'histoire de la fécondation des œufs dans le plus grand nombre de poissons, il est quelques espèces de ces animaux parmi les osseux, et sur-tout parmi les cartilagineux, qui présentent des

phénomènes différens dans leur reproduction. Faisons connoître ces phénomènes.

Les femelles des raies, des squales, de quelques blennies, de quelques silures ne pondent pas leurs œufs : ils parviennent dans le ventre de la mère à tout leur développement; ils y grossissent d'autant plus facilement qu'ils sont, pour ainsi dire, couvés par la chaleur intérieure de la femelle : ils y éclosent, et les petits arrivent tout formés à la lumière. Les poissons dont l'espèce se reproduit de cette manière ne doivent pas cependant être comptés parmi les animaux *vivipares*; car, ainsi que nous l'avons fait observer dans l'*Histoire des serpens*, on ne peut donner ce nom qu'à ceux qui, jusqu'au moment où ils viennent au jour, tirent immédiatement leur nourriture du corps même de leur mère; tandis que les ovipares sont, jusqu'à la même époque, renfermés dans un œuf qui ne leur permet aucune communication avec le corps de la femelle, soit que ce même œuf éclose dans le ventre de la mère, ou soit qu'il ait été pondu avant d'éclore; mais on peut distinguer les poissons dont nous venons de parler par l'épithète de *vipères*, qui ne peut que rappeler un mode

de reproduction semblable à celui qui leur a été attribué, et qui appartient à tous les serpens auxquels la dénomination de *vipère* a été appliquée.

Dans le plus grand nombre de ces poissons vipères, les œufs non seulement présentent une forme particulière que nous ferons connoître dans cette histoire, mais montrent encore une grandeur très-supérieure à celle des œufs des autres poissons. Devant d'ailleurs atteindre à tout leur volume dans l'intérieur du corps de la mère, ils doivent être beaucoup moins nombreux que ceux des femelles qui pondent; et en effet leur nombre ne passe guère cinquante. Mais si ces œufs, toujours renfermés dans l'intérieur de la femelle, contiennent un embryon vivant, ils doivent avoir été fécondés dans ce même intérieur; la liqueur prolifique du mâle doit parvenir jusques dans les ovaires. Les mâles de ces animaux doivent donc rechercher leurs femelles, être attirés vers elles par une affection bien plus vive, bien plus intime, bien plus puissante, quoique peut-être la même dans son principe que celle qui porte les autres poissons mâles auprès des œufs déjà pondus; s'en approcher de très-près, s'unir étroitement à elles, prendre la position

la plus favorable au but de ce véritable accouplement, et en prolonger la durée jusqu'à l'instant où leurs desirs sont remplis. Et tels sont en effet les actes qui précèdent ou accompagnent la fécondation dans ces espèces particulières. Il est même quelques-unes de ces espèces dans lesquelles le mâle a reçu une sorte de crochets avec lesquels il saisit sa femelle, et la retient collée, pour ainsi dire, contre la partie inférieure de son corps, sans qu'elle puisse parvenir à s'échapper (1).

Dans quelques autres poissons, tels que les syngnathes et le silure ascite, les œufs sont à peine developpés qu'ils sortent du corps de la mère; mais nous verrons, dans la suite de cet ouvrage, qu'ils demeurent attachés sous le ventre ou sous la queue de la femelle, jusqu'au moment où ils éclosent. Ils sont donc vivifiés par la liqueur séminale du mâle, pendant qu'ils sont encore retenus à l'intérieur, ou du moins sur la face inférieure du corps de la mère; il n'est donc pas surprenant qu'il y ait un accouplement du mâle et de la femelle dans les syngnathes et dans le silure ascite, comme dans les raies,

(1) Voyez les articles des *raies* et des *squales*.

dans

dans les squales, dans plusieurs blennies, et dans quelques autres poissons.

Le tems qui s'écoule depuis le moment où les œufs déposés par la femelle sont fécondés par le mâle, jusqu'à celui où les petits viennent à la lumière, varie suivant les espèces; mais il ne paroît pas qu'il augmente toujours avec leur grandeur. Il est quelquefois de quarante et même de cinquante jours, et d'autres fois il n'est que de huit ou de neuf. Lorsque c'est au bout de neuf jours que le poisson doit éclore, on voit, dès le second jour, un petit point animé entre le jaune et le blanc. On peut s'en assurer d'autant plus aisément, que tous les œufs de poisson sont membraneux, et qu'ils sont clairs et transparens lorsqu'ils ont été pénétrés par la liqueur laiteuse. Au troisième jour on distingue le cœur qui bat, le corps qui est attaché au jaune, et la queue qui est libre. C'est vers le sixième jour que l'on aperçoit, au travers des portions molles de l'embryon, qui sont très-diaphanes, la colonne vertébrale, ce point d'appui des parties solides, et les côtes qui y sont réunies. Au septième jour on remarque deux points noirs qui sont les yeux : le défaut de place oblige le fœtus à tenir sa queue repliée;

mais il s'agite avec vivacité, et tourne sur lui-même en entraînant le jaune qui est attaché à son ventre, et en montrant ses nageoires pectorales, qui sont formées les premières. Enfin, le neuvième jour, un effort de la queue déchire la membrane de l'œuf parvenu alors à son plus haut point d'extension et de maturité. L'animal sort la queue la première, dégage sa tête, respire par le moyen d'une eau qui peut parvenir jusqu'à ses branchies sans traverser aucune membrane, et, animé par un sang dont le mouvement est à l'instant augmenté de près d'un tiers (1), il croît, dans les premières heures qui succèdent à ce nouvel état, presque autant que pendant les quinze ou vingt jours qui les suivent. Dans plusieurs espèces, le poisson éclos conserve une partie du jaune dans une poche que forme la partie inférieure de son ventre. Il tire pendant plusieurs jours une partie de sa subsistance de cette matière, qui bientôt s'épuise; et à mesure qu'elle diminue, la bourse qui la contient s'affaisse, s'atténue et disparoît. L'ani-

(1) On compte soixante pulsations par minute dans un poisson éclos, et quarante dans ceux qui sont encore renfermés dans l'œuf.

mal grandit ensuite avec plus ou moins de vîtesse, selon la famille à laquelle il appartient (1); et lorsqu'il est parvenu au dernier terme de son développement, il peut montrer une longueur de plus de dix mètres (trente pieds) (2). En comparant le poids, le volume et la figure de ces individus de dix mètres de longueur, avec ceux qu'ils ont dû présenter lors de la sortie de l'œuf, on trouvera que, dans les poissons, la nature augmente quelquefois la matière plus de seize mille fois, et la dimension la plus étendue plus de cent fois. Il seroit important, pour les progrès des sciences naturelles, de rechercher dans toutes les classes d'animaux la quantité d'accrois-

(1) Nous avons appris, par les observations publiées par le physicien Hans Hæderstræm, dans les Mémoires de l'académie de Stockholm, qu'un brochet mesuré et pesé à différens âges, a présenté les poids et les longueurs suivantes :

A 1 an,		1 ½ once de poids.
2 ans,	10 pouces de long,	4 onces.
3	16	8
4	21	20
6	30	48
13	48	320

(2) Consultez l'article du *squale requin*, et celui du *squale très-grand.*

sement, soit en masse, soit en volume, soit en longueur, soit en d'autres dimensions, depuis les premiers dégrés jusques aux dernières limites du développement, et de comparer avec soin les résultats de tous les rapports que l'on trouveroit.

Au reste, le nombre des grands poissons est bien plus considérable dans la mer que dans les fleuves et les rivières; et l'on peut observer d'ailleurs que presque toujours, et sur-tout dans les espèces féroces, les femelles, comme celles des oiseaux de proie avec lesquels nous avons déjà vu que les poissons carnassiers ont une analogie très-marquée, sont plus grandes que les mâles.

Quelque étendu que soit le volume des animaux que nous examinons, ils nagent presque tous avec une très-grande facilité. Ils ont en effet reçu plusieurs organes particuliers propres à les faire changer rapidement de place au milieu de l'eau qu'ils habitent. Leurs mouvemens dans ce fluide peuvent se réduire à l'action de monter ou de descendre, et à celle de s'avancer dans un plan horisontal, ou se composent de ces deux actions. Examinons d'abord comment ils s'élèvent ou s'enfoncent dans le sein des eaux. Presque tous les poissons, excepté

ceux qui ont le corps très-plat, comme les raies et les pleuronectes, ont un organe intérieur situé dans la partie la plus haute de l'abdomen occupant, le plus souvent toute la longueur de cette cavité, fréquemment attaché à la colonne vertébrale, et auquel nous conservons le nom de *vessie natatoire*. Cette vessie est membraneuse et varie beaucoup dans sa forme, suivant les espèces de poissons dans lesquelles on l'observe. Elle est toujours alongée : mais tantôt ses deux extrémités sont pointues, et tantôt arrondies, et tantôt la partie antérieure se divise en deux prolongations : quelquefois elle est partagée transversalement en deux lobes creux qui communiquent ensemble; quelquefois ces deux lobes sont placés longitudinalement à côté l'un de l'autre; il est même des poissons dans lesquels elle présente trois et jusqu'à quatre cavités. Elle communique avec la partie antérieure, et quelquefois, mais rarement, avec la partie postérieure de l'estomac, par un petit tuyau nommé *canal pneumatique*, qui aboutit au milieu ou à l'extrémité de la vessie la plus voisine de la tête lorsque cet organe est simple, mais qui s'attache au lobe postérieur lorsqu'il y a deux lobes placés l'un

devant l'autre. Ce conduit varie dans ses dimensions, ainsi que dans ses sinuosités. Il transmet à la vessie natatoire, que l'on a aussi nommée *vessie aérienne* , un gaz quelconque, qui la gonfle, l'étend, la rend beaucoup plus légère que l'eau, et donne au poisson la faculté de s'élever au milieu de ce liquide. Lorsqu'au contraire l'animal veut descendre, il comprime sa vessie natatoire par le moyen des muscles qui environnent cet organe ; le gaz qu'elle contient s'échappe par le conduit pneumatique, parvient à l'estomac, sort du corps par la gueule, par les ouvertures branchiales, ou par l'anus ; et la pesanteur des parties solides ou molles du poisson entraîne l'animal plus ou moins rapidement au fond de l'eau.

Cet effet de la vessie natatoire sur l'ascension et la descente des poissons ne peut pas être révoqué en doute, puisqu'indépendamment d'autre raison, et ainsi qu'Artedi l'a annoncé, il n'est personne qui ne puisse éprouver que, lorsqu'on perce avec adresse, et par le moyen d'une aiguille convenable, la vessie aérienne d'un poisson vivant, il ne peut plus s'élever au milieu de l'eau, à moins qu'il n'appartienne à ces espèces qui ont reçu des muscles assez forts et des

nageoires assez étendues pour se passer, dans leurs mouvemens, de tout autre secours. Il est même des contrées dans lesquelles l'art de la pêche a été très-cultivé, et où on se sert depuis long-tems de cette altération de la vessie natatoire pour empêcher des poissons, qu'on veut garder en vie dans de grands baquets, de s'approcher de la surface de l'eau, et de s'élancer ensuite par dessus les bords de leur sorte de réservoir.

Mais quel est le gaz qui s'introduit dans la vessie natatoire? Notre savant et célèbre confrère Fourcroy a trouvé de l'azote dans l'organe aérien d'une carpe (1); d'un autre côté, le docteur Priestley s'est assuré que la vessie natatoire de plusieurs poissons contenoit, dans le moment où il l'a examinée, de l'oxygène mêlé avec une quantité plus ou moins considérable d'un autre gaz, dont il n'a pas déterminé la nature (2); on lit dans les *Annales de chimie*, publiées en Angleterre par le docteur Dunkan, que le docteur Francis Rigby Brodbelt, de la Jamaïque, n'a reconnu dans la vessie d'un

(1) Annales de chimie, I, p. 47.

(2) Expériences de physique, vol. II, p. 462.

xiphias espadon que de l'oxygène très-pur (1); et enfin celle de quelques tanches, que j'ai examinée, renfermoit du gaz hydrogène. Il est donc vraisemblable que, suivant les circonstances dans lesquelles on observera la vessie aérienne des poissons, pendant que leur corps n'aura encore éprouvé aucune altération, ou leur cadavre étant déjà très-corrompu, leur estomac étant vuide ou rempli d'alimens plus ou moins décomposés, leurs facultés n'étant retenues par aucun obstacle ou étant affoiblies par la maladie, on trouvera, dans leur organe natatoire, des gaz de différente nature. Ne pourroit-on pas dire cependant, que le plus souvent cet organe se remplit de gaz hydrogène? Ne pourroit-on pas supposer que l'eau, décomposée dans les branchies, fournit au sang l'oxygène nécessaire à ce fluide; que lorsque l'animal n'a pas besoin de gonfler sa vessie aérienne, le second principe de l'eau, l'hydrogène, rendu libre par sa séparation d'avec l'oxygène, se dissipe par les ouvertures branchiales et par celle de la

---

(1) Annales de médecine par le docteur Dunkan, 1796, p. 593; et Journal de physique, chimie et arts, par Nicholson, septembre 1797.

bouche, ou se combine avec différentes parties du corps des poissons, dont l'analyse a donné en effet beaucoup de ce gaz; et que, lorsqu'au contraire le poisson veut étendre l'organe qui doit l'élever, ce gaz hydrogène, au lieu de se dissiper ou de se combiner, se précipite par le canal pneumatique que les muscles ne resserrent plus, et va remplir une vessie qui n'est plus comprimée, et qui est située dans la partie supérieure du corps? Sans cette décomposition de l'eau, comment concevoir que le poisson, qui dans une minute gonfle et resserre plusieurs fois sa vessie, trouve à l'instant, à la portée de cet organe, la quantité de gaz qu'il aspire et rejette? Comment même pourra-t-il avoir à sa disposition, dans les profondeurs immenses qu'il parcourt, et dans des couches d'eau éloignées quelquefois de l'atmosphère de plus de dix-huit mille pieds, une quantité d'oxygène suffisante pour sa respiration? Doit-on croire que leur estomac peut être rempli de matières alimentaires qui, en se dénaturant, fournissent à la vessie aérienne le gaz qui la gonfle, lorsqu'elle n'est jamais si fréquemment ni si complettement étendue que dans les instans où cet estomac est vuide, et où la faim

qui presse l'animal l'oblige à s'élever, à s'abaisser avec promptitude, à faire avec rapidité de longues courses, à se livrer à de pénibles recherches? Cette décomposition, dont la chimie moderne nous indique maintenant tant d'exemples, est-elle plus difficile à admettre dans des êtres à sang froid à la vérité, mais très-actifs et assez sensibles, tels que les poissons, que dans les parties des plantes qui séparent également l'hydrogène et l'oxygène contenus dans l'eau ou dans l'humidité de l'air? Les forces animales ne rendent-elles pas toutes les décompositions plus faciles, même avec une chaleur beaucoup moindre? Ne peut-on pas démontrer d'ailleurs que la vessie natatoire ne diminue par sa dilatation la pesanteur spécifique de l'animal, qu'autant qu'elle est remplie d'un fluide beaucoup plus léger que ceux que renferment les autres cavités contenues dans le corps du poisson; cavités qui se resserrent à mesure que celle de la vessie s'agrandit, ou qu'autant que l'agrandissement momentané de cet organe d'ascension produit une augmentation de volume dans la totalité du corps de l'animal? Peut-on assurer que cet accroissement dans le volume total a toujours lieu? Le gaz

hydrogène, en séjournant dans la vessie natatoire ou dans d'autres parties de l'intérieur du poisson, ne peut-il pas, selon les circonstances, se combiner de manière à perdre sa nature, à n'être plus reconnoissable, et, par exemple, à produire de l'eau? Ce fait ne seroit-il pas une réponse aux objections les plus fortes contre la décomposition de l'eau, opérée par les branchies des poissons? Si ces animaux périssent dans de l'eau au dessus de laquelle on fait le vuide, ne doit-on pas rapporter ce phénomène à des déchiremens intérieurs et à la soustraction violente des différens gaz que leur corps peut renfermer? Quelque opinion qu'on adopte sur la décomposition de l'eau dans l'organe respiratoire des poissons, peut-on expliquer ce qu'ils éprouvent dans les vases placés sous le récipient d'une machine pneumatique, autrement que par des soustractions de gaz ou d'autres fluides qui, plus légers que l'eau, sont déterminés, sous ce récipient vuide d'air, à se précipiter, pour ainsi dire, à la surface d'un liquide qui n'est plus aussi comprimé (1)? Lorsqu'on est obligé de briser

(1) Un poisson renfermé dans le vuide pendant plusieurs heures, paroît d'abord environné de bulles,

la croûte de glace qui recouvre un étang, afin de préserver de la mort les poissons qui nagent au dessous, n'est-ce pas plutôt pour débarrasser l'eau renfermée dans laquelle ils vivent, de tous les miasmes produits par leurs propres émanations, ou par le séjour d'animaux ou de végétaux corrompus, que pour leur rendre l'air atmosphérique dont ils n'ont aucun besoin? N'est-ce pas pour une raison analogue qu'on est obligé de renouveler de tems en tems, et sur-tout pendant les grandes chaleurs, l'eau des vases dans lesquels on garde de ces animaux? Et enfin, l'hypothèse que nous indiquons n'a-t-elle pas été pressentie par J. Mayow, ce chimiste anglais de la fin du dix-septième siècle, qui a deviné, pour ainsi dire, plusieurs des brillantes découvertes de la chimie moderne, ainsi que l'a fait observer, dans un Mémoire lu, il y a près

---

particulièrement auprès de la bouche et des branchies; il nage ensuite renversé sur le dos, et le ventre gonflé; il est enfin immobile et roide : mais mis dans de l'eau nouvelle exposée à l'air, il reprend ses forces; son ventre cependant reste retiré, et ce n'est qu'au bout de quelques heures qu'il peut nager et se tenir sur son ventre. (Voyez Boyle, Transactions philosoph. an 1670.)

de deux ans, à l'Institut national de France, le savant Fourcroy, l'un de ceux qui ont le plus contribué à fonder et à étendre la nouvelle théorie chimique (1)?

Mais n'insistons pas davantage sur de pures conjectures; contentons-nous d'avoir indiqué aux chimistes et aux physiciens un beau sujet de travail, et ne donnons une grande place, dans le tableau dont nous nous occupons, qu'aux traits dont nous croirons être sûrs de la fidélité.

Plusieurs espèces de poissons, telles que les balistes et les tétrodons (2), jouissent d'une seconde propriété très-remarquable, qui leur donne une grande facilité pour s'élever ou s'abaisser au milieu du fluide qu'ils préfèrent : ils peuvent, à leur volonté et avec une rapidité assez grande, gonfler la partie inférieure de leur ventre, y introduire un gaz plus léger que l'eau, et

---

(1) *Atque hinc est quòd pisces* aquam, perinde ut animalia terrestria auram vulgarem, *vicibus perpetuis hauriant egerintque; quo videlicet* æreum aliquot vitale, AB AQUA, *veluti aliàs ab aura, secretum, in cruoris massam trajiciatur.* J. Mayow, Traité 1, ch. 192, p. 229; la Haie, 1681.

(2) Voyez l'histoire des *tétrodons* et celle des *balistes*.

donner ainsi à leur ensemble un accroissement de volume, qui diminue leur pesanteur spécifique. Il en est de cette faculté comme de celle de dilater la vessie natatoire ; toutes les deux sont bien plus utiles aux poissons au milieu des mers qu'au milieu des fleuves et des rivières, parce que l'eau des mers étant salée, et par conséquent plus pesante que l'eau des rivières et des fleuves, qui est douce, les animaux que nous examinons peuvent avec moins d'efforts se donner, lorsqu'ils nagent dans la mer, une légèreté égale ou supérieure à celle du fluide dans lequel ils sont plongés.

Il ne suffit cependant pas aux poissons de monter et de descendre ; il faut encore qu'ils puissent exécuter des mouvemens vers tous les points de l'horison, afin qu'en combinant ces mouvemens avec leurs ascensions et leurs descentes, ils s'avancent dans toutes sortes de directions perpendiculaires, inclinées ou parallèles à la surface des eaux. C'est principalement à leur queue qu'ils doivent la faculté de se mouvoir ainsi dans tous les sens ; c'est cette partie de leur corps que nous avons vue s'agiter même dans l'œuf, en déchirer l'enveloppe et en sortir la première, qui, selon qu'elle est

plus ou moins longue, plus ou moins libre, plus ou moins animée par des muscles puissans, pousse en avant avec plus ou moins de force le corps entier de l'animal. Que l'on regarde un poisson s'élancer au milieu de l'eau, on le verra frapper vivement ce fluide, en portant rapidement sa queue à droite et à gauche. Cette partie, qui se meut sur la portion postérieure du corps comme sur un pivot, rencontre obliquement les couches latérales du fluide contre lesquelles elle agit; elle laisse d'ailleurs si peu d'intervalle entre les coups qu'elle donne d'un côté et de l'autre, que l'effet de ses impulsions successives équivaut à celui de deux actions simultanées; et dès-lors il n'est aucun physicien qui ne voie que le corps, pressé entre les deux réactions obliques de l'eau, doit s'échapper par la diagonale de ces deux forces, qui se confond avec la direction du corps et de la tête du poisson. Il est évident que plus la queue est aplatie par les côtés, plus elle tend à écarter l'eau par une grande surface, et plus elle est repoussée avec vivacité, et contraint l'animal à s'avancer avec promptitude. Voilà pourquoi plus la nageoire qui termine la queue et qui est placée verticalement présente une grande étendue,

et plus elle accroît la puissance d'un levier qu'elle alonge et dont elle augmente les points de contact. Voilà pourquoi encore toutes les fois que j'ai divisé un genre de poissons en plusieurs sous-genres, j'ai cru attacher, à ces groupes secondaires, des caractères non seulement faciles à saisir, mais encore importans à considérer par leurs liaisons avec les habitudes de l'animal, en distinguant ces familles subordonnées par la forme de la nageoire de la queue, ou très-avancée en pointe, ou arrondie, ou rectiligne, ou creusée en demi-cercle, ou profondément échancrée en fourche.

C'est en se servant avec adresse de cet organe puissant, en variant l'action de cette queue presque toujours si mobile, en accroissant sa vitesse par toutes leurs forces, ou en tempérant sa rapidité, en la portant d'un côté plus vivement que d'un autre, en la repliant jusques vers la tête, et en la débandant ensuite comme un ressort violent, sur-tout lorsqu'ils nagent en partie au dessus de la surface de l'eau, que les poissons accélèrent, retardent leur mouvement, changent leur direction, se tournent, se retournent, se précipitent, s'élèvent, s'élancent au dessus du fluide auquel ils appartiennent, franchissent

chissent de hautes cataractes, et sautent jusqu'à plusieurs pieds de hauteur (1).

La queue de ces animaux, cet instrument redoutable d'attaque ou de défense, est donc aussi non seulement le premier gouvernail, mais encore la principale rame des poissons; ils en aident l'action par leurs nageoires pectorales. Ces dernières nageoires, s'étendant ou se resserrant à mesure que les rayons qui les soutiennent s'écartent ou se rapprochent, pouvant d'ailleurs être mues sous différentes inclinaisons et avec des vitesses très-inégales, servent aux poissons, non seulement pour hâter leur mouvement progressif, mais encore pour le modifier, pour tourner à droite ou à gauche, et même pour aller en arrière lorsqu'elles se déploient en repoussant l'eau antérieure, et qu'elles se replient au contraire en frappant l'eau opposée à cette dernière. En tout, le jeu et l'effet de ces nageoires pectorales sont très-semblables à ceux des pieds palmés des oies, des canards et des autres oiseaux d'eau; et il en est de même de ceux des nageoires inférieures, dont l'action est cependant ordinairement moins

---

(1) Articles des *squales* et des *salmones*.

grande que celle des nageoires pectorales ; parce qu'elles présentent presque toujours une surface moins étendue.

A l'égard des nageoires de l'anus, l'un de leurs principaux usages est d'abaisser le centre de gravité de l'animal, et de le maintenir d'une manière plus stable dans la position qui lui convient le mieux.

Lorsqu'elles s'étendent jusques vers la nageoire caudale, elles augmentent la surface de la queue, et par conséquent elles concourent à la vitesse de la natation ; elles peuvent aussi changer sa direction, en se déployant ou en se repliant alternativement en tout ou en partie, et en mettant ainsi une inégalité plus ou moins grande entre l'impulsion communiquée à droite, et celle qui est reçue à gauche.

Si les nageoires dorsales règnent au dessus de la queue, elles influent, comme celles de l'anus, sur la route que suit l'animal et sur la rapidité de ses mouvemens ; elles peuvent aussi, par leurs diverses ondulations et par les différens plans inclinés qu'elles présentent à l'eau et avec lesquels elles frappent ce fluide, augmenter les moyens qu'a le poisson pour suivre telle ou telle direction ; elles doivent encore, lorsque le poisson

est exposé à des courans qui le prennent en travers, contre-balancer quelquefois l'effet des nageoires de l'anus, et contribuer à conserver l'équilibre de l'animal : mais le plus souvent elles ne tendroient qu'à détruire cet équilibre et à renverser le poisson, si ce dernier ne pouvoit pas, en mouvant séparément chaque rayon de ces nageoires, les rabaisser et même les coucher sur son dos dans leur totalité, ou dans celles de leurs portions qui lui offrent le plus d'obstacles.

Je n'ai pas besoin de faire remarquer comment le jeu de la queue et des nageoires, qui fait avancer les poissons, peut les porter en haut ou en bas, indépendamment de tout gonflement du corps et de toute dilatation de la vessie natatoire, lorsqu'au moment de leur départ leur corps est incliné, et leur tête élevée au dessus du plan horisontal, ou abaissée au dessous de ce même plan. On verra avec la même facilité que ceux de ces animaux qui ont le corps très-déprimé de haut en bas, tels que les raies et les pleuronectes, peuvent, tout égal d'ailleurs, lutter pendant plus de tems et avec plus d'avantage contre un courant rapide, pour peu qu'ils tiennent la partie antérieure de leur corps un peu élevée, parce qu'alors ils pré-

sentent à l'eau un plan incliné que ce fluide tend à soulever, ce qui permet à l'animal de n'employer presque aucun effort pour se soutenir à telle ou telle hauteur, mais de réunir toutes ses forces pour accroître son mouvement progressif (1). Et enfin on observera également sans peine que, si le principe le plus actif de la natation est dans la queue, c'est dans la trop grande longueur de la tête et dans les prolongations qui l'étendent en avant, que se trouvent les principaux obstacles à la vîtesse; c'est dans les parties antérieures qu'est la cause retardatrice; dans les postérieures est au contraire la puissance accélératrice : et le rapport de cette cause et de cette puissance détermine la rapidité de la natation des poissons.

De cette même proportion dépend par conséquent la facilité plus ou moins grande avec laquelle ils peuvent chercher l'aliment qui leur convient. Quelques-uns se contentent, au moins souvent, de plantes marines, et particulièrement d'algues; d'autres vont chercher dans la vase les débris des corps organisés, et c'est de ceux-ci que l'on a

(1) Il est à remarquer que ces poissons très-aplatis manquent de vessie natatoire.

dit qu'ils vivoient de limon; il en est encore qui ont un goût très-vif pour des graines et d'autres parties de végétaux terrestres ou fluviatiles; mais le plus grand nombre de poissons préfèrent des vers marins, de rivière ou de terre, des insectes aquatiques, des œufs pondus par leurs femelles, de jeunes individus de leur classe, et en général tous les animaux qu'ils peuvent rencontrer au milieu des eaux, saisir et dévorer sans éprouver une résistance trop dangereuse.

Les poissons peuvent avaler, dans un espace de tems très-court, une très-grande quantité de nourriture; mais ils peuvent aussi vivre sans manger pendant un très-grand nombre de jours, même pendant plusieurs mois, et quelquefois pendant plus d'un an. Nous ne répéterons pas ici ce que nous avons déjà dit sur les causes d'un phénomène semblable, en traitant des quadrupèdes ovipares et des serpens, qui quelquefois sont aussi plus d'un an sans prendre de nourriture. Les poissons dont les vaisseaux sanguins, ainsi que ceux des reptiles et des quadrupèdes ovipares, sont parcourus par un fluide très-peu échauffé, et dont le corps est recouvert d'écailles ou de tégumens visqueux et huilés, doivent habituellement

N 3

perdre trop peu de leur substance pour avoir besoin de réparations très-copieuses et très-fréquentes ; mais non seulement ils vivent et jouissent de leur vivacité ordinaire malgré une abstinence très-prolongée, mais ces longs jeûnes ne les empêchent pas de se développer, de croître et de produire dans leur tissu cellulaire cette matière onctueuse à laquelle le nom de *graisse* a été donné. On conçoit très-aisément comment il suffit à un animal de ne pas laisser échapper beaucoup de substance pour ne pas diminuer très-sensiblement dans son volume ou dans ses forces, quoiqu'il ne reçoive cependant qu'une quantité extrêmement petite de matière nouvelle ; mais qu'il s'étende, qu'il grossisse, qu'il présente des dimensions plus grandes et une masse plus pesante, quoique n'ayant pris depuis un très-long tems aucun aliment, quoique n'ayant introduit depuis plus d'un an dans son corps aucune substance réparatrice et nutritive, on ne peut le comprendre. Il faut donc qu'une matière véritablement alimentaire maintienne et accroisse la substance et les forces des poissons pendant le tems plus ou moins long où l'on est assuré qu'ils ne prennent d'ailleurs aucune portion de leur nourriture ordinaire

cette matière les touche, les environne, les pénètre sans cesse. Il n'est en effet aucun physicien qui ne sache maintenant combien l'eau est nourrissante lorsqu'elle a subi certaines combinaisons, et les phénomènes de la panification, si bien développés par les chimistes modernes, en sont sur-tout une très-grande preuve (1). Mais c'est au milieu de cette eau que les poissons sont continuellement plongés; elle baigne toute leur surface, elle parcourt leur canal intestinal, elle remplit plusieurs de leurs cavités; et, pompée par les vaisseaux absorbans, ne peut-elle pas éprouver, dans les glandes qui réunissent le systême de ces vaisseaux, ou dans d'autres de leurs organes intérieurs, des combinaisons et décompositions telles, qu'elle devienne une véritable substance nutritive et augmentative de celle des poissons? Voilà pourquoi nous voyons des carpes suspendues hors de l'eau, et auxquelles on ne donne aucune nourriture, vivre long-tems, et même s'engraisser d'une manière très-remarquable, si on les arrose fréquemment et si on les entoure de mousse ou d'autres végétaux qui

(1) Nous citerons particulièrement les travaux de notre confrère le respectable Parmentier.

conservent une humidité abondante sur toute la surface de ces animaux (1).

Le fluide dans lequel les poissons sont plongés peut donc non seulement les préserver de cette sensation douloureuse que l'on a nommée *soif*, qui provient de la sécheresse de la bouche et du canal alimentaire, et qui par conséquent ne doit jamais exister au milieu des eaux, mais encore entretenir leur vie, réparer leurs pertes, accroître leur substance; et les voilà liés par de nouveaux rapports avec les végétaux. Il ne peut cependant pas les délivrer, au moins totalement, du tourment de la faim: cet aiguillon pressant agite sur-tout les grandes espèces, qui ont besoin d'alimens plus copieux, plus actifs et plus souvent renouvelés; et telle est la cause irrésistible qui maintient dans un état de guerre per-

(1) On pourroit expliquer de même l'accroissement que l'on a vu prendre pendant des jeûnes très-prolongés, à des serpens et à quelques quadrupèdes ovipares, qui à la vérité ne vivent pas dans le sein des eaux, mais habitent ordinairement au milieu d'une atmosphère chargée de vapeurs aqueuses, et qui auront puisé dans l'humidité de l'air une nourriture semblable à celle que les poissons doivent à l'eau douce ou salée.

pétuel la nombreuse classe des poissons, les fait continuellement passer de l'attaque à la défense et de la défense à l'attaque, les rend tour à tour tyrans et victimes, et convertit en champ de carnage la vaste étendue des mers et des rivières.

Nous avons déjà compté les armes offensives et défensives que la Nature a départies à ces animaux, presque tous condamnés à d'éternels combats. Quelques-uns d'eux ont aussi reçu, pour atteindre ou repousser leur ennemi, une faculté remarquable : nous l'observerons dans la raie torpille, dans un tétrodon, dans un gymnote, dans un silure. Nous les verrons atteindre au loin par une puissance invisible, frapper avec la rapidité de l'éclair, mettre en mouvement ce feu électrique qui, excité par l'art du physicien, brille, éclate, brise ou renverse dans nos laboratoires, et qui, condensé par la Nature, resplendit dans les nuages et lance la foudre dans les airs. Cette force merveilleuse et soudaine, nous la verrons se manifester par l'action de ces poissons privilégiés, comme dans tous les phénomènes connus depuis long-tems sous le nom d'*électriques*, parcourir avec vîtesse tous les corps

conducteurs d'électricité, s'arrêter devant ceux qui n'ont pas reçu cette qualité conductrice, faire jaillir des étincelles (1), produire de violentes commotions, et donner une mort imprévue à des victimes éloignées. Transmise par les nerfs, anéantie par la soustraction du cerveau, quoique l'animal conserve encore ses facultés vitales, subsistant pendant quelque tems malgré le retranchement du cœur, nous ne serons pas étonnés de savoir qu'elle appartient à des poissons à un dégré que l'on n'a point observé encore dans les autres êtres organisés, lorsque nous réfléchirons que ces animaux sont imprégnés d'une grande quantité de matière huileuse, très-analogue aux résines et aux substances dont le frottement

---

(1) Depuis l'impression de l'article de la *torpille*, nous avons appris, par un nouvel ouvrage de Galvani, que les espérances que nous avons exposées dans l'histoire de cette raie sont déjà réalisées, que le gymnote électrique n'est pas le seul poisson qui fasse naître des étincelles visibles, et que, par le moyen d'un microscope, on en a distingué de produites par l'électricité d'une torpille. Consultez les Mémoires de Galvani, adressés à Spallanzani, et imprimés à Bologne en 1797.

fait naître tous les phénomènes de l'électricité (1).

On a écrit que plusieurs espèces de poissons avoient reçu, à la place de la vertu électrique, la funeste propriété de renfermer un poison actif. Cependant, avec quelque soin que nous ayons examiné ces espèces, nous n'avons trouvé, ni dans leurs dents, ni dans leurs aiguillons, aucune cavité, aucune conformation analogues à celles que l'on remarque, par exemple dans les dents de la couleuvre vipère, et qui sont propres à faire pénétrer une liqueur délétère jusques aux vaisseaux sanguins d'un animal blessé; nous n'avons vu, auprès de ces aiguillons ni de ces dents, aucune poche, aucun organe contenant un suc particulier et vénéneux; nous n'avons pu découvrir dans les autres parties du corps aucun réservoir de matière corrosive, de substance dangereuse; et nous nous sommes assurés, ainsi qu'on pourra s'en convaincre dans le cours de cette histoire, que les accidens graves produits par la morsure des poissons, ou par l'action de leurs piquans, ne doivent

---

(1) Voyez l'article de la *torpille*, et sur-tout celui du *gymnote électrique*.

être rapportés qu'à la nature des plaies faites par ces pointes ou par les dents de ces animaux. On ne peut pas douter cependant que, dans certaines contrées, particulièrement dans celles qui sont très-voisines de la zone torride, dans la saison des chaleurs, ou dans d'autres circonstances de tems et de lieu, plusieurs des animaux que nous étudions ne renferment souvent, au moment où on les prend, une quantité assez considérable d'alimens vénéneux et même mortels pour l'homme, ainsi que pour plusieurs oiseaux ou quadrupèdes, et cependant très-peu nuisibles ou innocens pour des animaux à sang froid, imprégnés d'huile, remplis de sucs digestifs d'une qualité particulière, et organisés comme les poissons. Cette nourriture redoutable pour l'homme peut consister, par exemple, en fruits du mancenillier, ou d'autres végétaux, et en debris de plusieurs vers marins, dont les observateurs connoissent depuis long-tems l'activité mal-faisante des sucs. Si des poissons ainsi remplis de substances dangereuses sont préparés sans précaution, s'ils ne sont pas vuidés avec le plus grand soin, ils doivent produire les effets les plus funestes sur l'homme, les

oiseaux ou les quadrupèdes qui en mangent. On peut même ajouter qu'une longue habitude de ces alimens vénéneux peut dénaturer un poisson, au point de faire partager à ses muscles, à ses sucs, à presque toutes ses parties, les propriétés redoutables de la nourriture qu'il aura préférée, et de le rendre capable de donner la mort à ceux qui mangeroient de sa chair, quand bien même ses intestins auroient été nettoyés avec la plus grande attention. Mais il est aisé de voir que le poison n'appartient jamais aux poissons par une suite de leur nature; que si quelques individus le recèlent, ce n'est qu'une matière étrangère que renferme leur intérieur pendant des instans souvent très-courts; que si la substance de ces individus en est pénétrée, ils ont subi une altération profonde; et il est à remarquer, en conséquence, que lorsqu'on parcourt le vaste ensemble des êtres organisés, que l'on commence par l'homme, et que, dans ce long examen, on observe d'abord les animaux qui vivent dans l'atmosphère, on n'aperçoit pas de qualités vénéneuses avant d'être parvenu à ceux dont le sang est froid. Parmi les animaux qui ne respirent qu'au milieu des eaux, la limite en deçà de la-

quelle on ne rencontre pas d'armes ni de liqueurs empoisonnées est encore plus reculée ; et l'on ne voit d'êtres vénéneux par eux-mêmes que lorsqu'on a passé au delà de ceux dont le sang est rouge.

Continuons cependant de faire connoître tous les moyens d'attaque et de défense accordés aux poissons. Indépendamment de quelques manœuvres particulières que de petites espèces mettent en usage contre des insectes qu'elles ne peuvent pas attirer jusqu'à elles, presque tous les poissons emploient avec constance et avec une sorte d'habileté les ressources de la ruse ; il n'en est presque aucun qui ne tende des embûches à un être plus foible ou moins attentif. Nous verrons particulièrement ceux dont la tête est garnie de petits filamens déliés et nommés barbillons, se cacher souvent dans la vase, sous les saillies des rochers, au milieu des plantes marines, ne laisser dépasser que ces barbillons qu'ils agitent et qui ressemblent alors à de petits vers ; tâcher de séduire par ces appâts les animaux marins ou fluviatiles qu'ils ne pourroient atteindre en nageant qu'en s'exposant à de trop longues fatigues ; les attendre avec patience, et les saisir avec promptitude au moment de leur appro-

che (1). D'autres, ou avec leur bouche (2), ou avec leur queue (3), ou avec leurs nageoires inférieures rapprochées en disque (4), ou avec un organe particulier situé au dessus

---

(1) Les acipensères, qui ont plusieurs barbillons, peuvent se tenir d'autant plus aisément cachés en partie sous des algues ou de la vase, que je viens de voir dans l'esturgeon, et que l'on trouvera vraisemblablement, dans tous les autres acipensères, deux évents analogues à celui des pétromysons, ainsi qu'à ceux des raies et des squales. Chacun de ces deux évents consiste dans un petit canal un peu demi-circulaire, placé au devant de l'opercule des branchies, et situé de telle sorte, que son orifice externe est très-près du bord supérieur de l'opercule, et que son ouverture interne est dans la partie antérieure et supérieure de la cavité branchiale, auprès de l'angle formé par le cartilage sur lequel l'opercule est attaché. Ces évents de l'esturgeon ont été observés, par Cuvier et par moi, sur un individu d'environ deux mètres (six pieds) de longueur, dans lequel on a pu aussi distinguer aisément de petites côtes cartilagineuses. Par ce double caractère, l'esturgeon lie de plus près les raies et les squales avec les osseux, ainsi que nous les ferons remarquer dans le discours sur les parties solides de l'intérieur des poissons.

(2) Les pétromyzons.

(3) Quelques murènes et les murénophis.

(4) Les cycloptères, etc.

de leur tête (1), s'attachent aux rochers, aux bois flottans, aux vaisseaux, aux poissons plus gros qu'eux, et, indépendamment de plusieurs causes qui les maintiennent dans cette position, y sont retenus par le desir d'un approvisionnement plus facile, ou d'une garantie plus sûre. D'autres encore, tels que les anguilles, se ménagent dans des cavités qu'ils creusent, dans des terriers qu'ils forment avec précaution, et dont les issues sont pratiquées avec une sorte de soin, bien moins un abri contre le froid des hyvers, qu'un rempart contre des ennemis plus forts ou mieux armés. Ils les évitent aussi quelquefois ces ennemis dangereux, en employant la faculté de ramper que leur donne leur corps très-alongé et serpentiforme, en s'élançant hors de l'eau, et en allant chercher, pendant quelques instans, loin de ce fluide, non seulement une nourriture qui leur plaît, et qu'ils y trouvent en plus grande abondance que dans la mer ou dans les fleuves, mais encore un asyle plus sûr que toutes les retraites aquatiques. Ceux-ci enfin, qui ont reçu des nageoires pectorales très-éten-

(1) Les échénéis.

dues,

dues, très-mobiles, et composées de rayons faciles à rapprocher ou à écarter, s'élancent dans l'atmosphère pour échapper à une poursuite funeste, frappent l'air par une grande surface, avec beaucoup de rapidité, et par un déploiement d'instrument ou une vîtesse d'action moindres dans un sens que dans un autre, se soutiennent pendant quelques momens au dessus des eaux, et ne retombent dans leur fluide natal qu'après avoir parcouru une courbe assez longue. Il est des plages où ils fuient ainsi en troupe et où ils brillent d'une lumière phosphorique assez sensible, lorsque c'est au milieu de l'obscurité des nuits qu'ils s'efforcent de se dérober à la mort. Ils représentent alors, par leur grand nombre, une sorte de nuage enflammé, ou, pour mieux dire, de pluie de feu; et l'on diroit que ceux qui, lors de l'origine des mythologies, ont inventé le pouvoir magique des anciennes enchanteresses, et ont placé le palais et l'empire de ces redoutables magiciennes dans le sein ou auprès des ondes, connoissoient et ces légions lumineuses de poissons volans, et cet éclat phosphorique de presque tous les poissons, et cette espèce de foudre que lancent les poissons électriques.

Ce n'est donc pas seulement dans le fond des eaux, mais sur la terre et au milieu de l'air, que quelques poissons peuvent trouver quelques momens de sûreté. Mais que cette garantie est passagère ! qu'en tout les moyens de défense sont inférieurs à ceux d'attaque ! Quelle dévastation s'opère à chaque instant dans les mers et dans les fleuves ! combien d'embryons anéantis, d'individus dévorés ! et combien d'espèces disparoîtroient, si presque toutes n'avoient reçu la plus grande fécondité, si une seule femelle, pouvant donner la vie à plusieurs millions d'individus, ne suffisoit pas pour réparer d'immenses destructions ! Cette fécondité si remarquable commence dans les femelles lorsqu'elles sont encore très-jeunes; elle s'accroît avec leurs années, elle dure pendant la plus grande partie d'une vie qui peut être très-étendue; et si l'on ne compare pas ensemble des poissons qui viennent au jour d'une manière différente, c'est-à-dire, ceux qui éclosent dans le ventre de la femelle, et ceux qui sortent d'un œuf pondu, on verra que la Nature a établi, relativement à ces animaux, une loi bien différente de celle à laquelle elle a soumis les quadrupèdes, et que les plus grandes

espèces sont celles dans lesquelles on compte le plus grand nombre d'œufs. La Nature a donc placé de grandes sources de reproductions où elle a allumé la guerre la plus constante et la plus cruelle ; mais l'équilibre nécessaire entre le pouvoir qui conserve, et la force consommatrice qui n'en est que la réaction, ne pourroit pas subsister si la Nature, qui le maintient, négligoit, pour ainsi dire, la plus courte durée ou la plus petite quantité. Ce n'est que par cet emploi de tous les instans et de tous les efforts qu'elle met de l'égalité entre les plus petites et les plus grandes puissances : et n'est-ce pas là le secret de cette supériorité d'action à laquelle l'art de l'homme ne peut atteindre que lorsqu'il a le tems à son commandement ?

Cependant ce n'est pas uniquement par des courses très-limitées que les poissons parviennent à se procurer leur proie, ou à se dérober à leurs ennemis. Ils franchissent souvent de très-grands intervalles ; ils entreprennent de grands voyages ; et, conduits par la crainte, ou excités par des appétits vagues, entraînés de proche en proche par le besoin d'une nourriture plus abondante ou plus substantielle, chassés par les tem-

pêtes, transportés par les courans, et attirés par une température plus convenable, ils traversent des mers immenses; ils vont d'un continent à un autre, et parcourent dans tous les sens la vaste étendue d'eau au milieu de laquelle la Nature les a placés. Ces grandes migrations, ces fréquens changemens ne présentent pas plus de régularité que les causes fortuites qui les produisent; ils ne sont soumis à aucun ordre: ils n'appartiennent point à l'espèce; ce ne sont que des actes individuels. Il n'en est pas de même de ce concours périodique, vers les rivages des mers, qui précède le tems de la ponte et de la fécondation des œufs. Il n'en est pas de même non plus de ces ascensions régulières, exécutées chaque année avec tant de précision, qui peuplent, pendant plus d'une saison, les fleuves, les rivières, les lacs et les ruisseaux les plus élevés sur le globe de tant de poissons attachés à l'onde amère pendant d'autres saisons, et qui dépendent non seulement des causes que nous avons énumérées plus haut, mais encore de ce besoin, si impérieux pour tous les animaux, d'exercer leurs facultés dans toute leur plénitude, de ce mobile si puissant de tant d'actions des êtres sensibles,

qui imprime à un si grand nombre de poissons le desir de nager dans une eau plus légère, de lutter contre des courans, de surmonter de fortes résistances, de rencontrer des obstacles difficiles à écarter, de se jouer, pour ainsi dire, avec les torrens et les cataractes, de trouver un aliment moins ordinaire dans la substance d'une eau moins salée, et peut-être de jouir d'autres sensations nouvelles. Il n'en est pas encore de même de ces rétrogradations, de ces voyages en sens inverse, de ces descentes qui, de l'origine des ruisseaux, des lacs, des rivières et des fleuves, se propagent vers les côtes maritimes, et rendent à l'Océan tous les individus que l'eau douce et courante avoit attirés. Ces longues allées et venues, cette affluence vers les rivages, cette retraite vers la haute mer sont les gestes de l'espèce entière. Tous les individus réunis par la même conformation, soumis aux mêmes causes, présentent les mêmes phénomènes. Il faut néanmoins se bien garder de comprendre parmi ces voyages périodiques, constatés dans tous les tems et dans tous les lieux, de prétendues migrations régulières, indépendantes de celles que nous venons d'indiquer, et que l'on a supposées dans quelques

espèces de poissons, particulièrement dans les maquereaux et dans les harengs. On a fait arriver ces animaux en colonnes pressées, en légions rangées, pour ainsi dire, en ordre de bataille, en troupes conduites par des chefs. On les a fait partir des mers glaciales de notre hémisphère à des tems déterminés, s'avancer avec un concert toujours soutenu, s'approcher successivement de plusieurs côtes de l'Europe, conserver leur disposition, passer par des détroits, se diviser en plusieurs bandes, changer de direction, se porter vers l'ouest, tourner encore et revenir vers le nord, toujours avec le même arrangement, et, pour ainsi dire, avec la même fidélité. On a ajouté à cette narration ; on en a embelli les détails ; on en a tiré des conséquences multipliées : et cependant on pourra voir dans les ouvrages de Bloch, dans ceux d'un très-bon observateur de Rouen, Noël, et dans les articles de cette histoire relatifs à ces poissons, combien de faits très-constans prouvent que, lorsqu'on a réduit à leur juste valeur les récits merveilleux dont nous venons de donner une idée, on ne trouve dans les maquereaux et dans les harengs que des animaux qui vivent, pendant la plus grande

partie de l'année, dans les profondeurs de la haute mer, et qui, dans d'autres saisons, se rapprochent, comme presque tous les autres poissons pélagiens, des rivages les plus voisins et les plus analogues à leurs besoins et à leurs desirs.

Au reste, tous ces voyages périodiques ou fortuits, tous ces déplacemens réguliers, toutes ces courses irrégulières peuvent être exécutés par les poissons avec une vîtesse très-grande et très-long-tems prolongée. On a vu de ces animaux s'attacher, pour ainsi dire, à des vaisseaux destinés à traverser de vastes mers, les accompagner, par exemple, d'Amérique en Europe, les suivre avec constance malgré la violence du vent qui poussoit les bâtimens, ne pas les perdre de vue, souvent les précéder en se jouant, revenir vers les embarcations, aller en sens contraire, se retourner, les atteindre, les dépasser de nouveau, et regagnant, après de courts repos, le tems qu'ils avoient, pour ainsi dire, perdu dans cette sorte de halte, arriver avec les navigateurs sur les côtes européennes. En réunissant tous ces faits à ceux qui ont été observés dans des fleuves d'un cours très-long et très-rapide, nous

nous sommes assurés, ainsi que nous l'exposerons dans l'histoire des saumons, que les poissons peuvent présenter une vîtesse telle, que dans une eau tranquille ils parcourent deux cent quatre-vingt-huit hectomètres (quatre-vingt-six mille quatre cents pieds) par heure, huit mètres (vingt-quatre pieds) par seconde, c'est-à-dire, un espace douze fois plus grand que celui sur lequel les eaux de la Seine s'étendent dans le même tems, et presque égal à celui qu'un renne fait franchir à un traîneau également dans une seconde.

Pouvant se mouvoir avec cette grande rapidité, comment les poissons ne vogueroient-ils pas à de grandes distances, lorsqu'en quelque sorte aucun obstacle ne se présente à eux? En effet, ils ne sont point arrêtés dans leurs migrations, comme les quadrupèdes, par des forêts impénétrables, de hautes montagnes, des déserts brûlans; ni comme les oiseaux, par le froid de l'atmosphère au dessus des cimes congelées des monts les plus élevés : ils trouvent dans presque toutes les portions des mers, et une nourriture abondante, et une température à peu près égale. Et quelle est la barrière

qui pourroit s'opposer à leur course au milieu d'un fluide qui leur résiste à peine, et se divise si facilement à leur approche?

D'ailleurs, non seulement ils n'éprouvent pas, dans le sein des ondes, de frottement pénible, mais toutes leurs parties étant de très-peu moins légères que l'eau, et sur-tout que l'eau salée, les portions supérieures de leur corps, soutenues par le liquide dans lequel elles sont plongées, n'exercent pas une très-grande pression sur les inférieures, et l'animal n'est pas contraint d'employer une grande force pour contre-balancer les effets d'une pesanteur peu considérable.

Les poissons ont cependant besoin de se livrer de tems en tems au repos et même au sommeil. Lorsque, dans le moment où ils commencent à s'endormir, leur vessie natatoire est très-gonflée et remplie d'un gaz très-léger, ils peuvent être soutenus à différentes hauteurs par leur seule légèreté, glisser sans efforts entre deux couches de fluide, et ne pas cesser d'être plongés dans un sommeil paisible, que ne trouble pas un mouvement très-doux et indépendant de leur volonté. Leurs muscles sont néanmoins si irritables, qu'ils ne dorment profondément que lorsqu'ils reposent sur un fond stable,

que la nuit règne, ou qu'éloignés de la surface des eaux, et cachés dans une retraite obscure, ils ne reçoivent presque aucun rayon de lumière dans des yeux qu'aucune paupière ne garantit, qu'aucune membrane clignotante ne voile, et qui par conséquent sont toujours ouverts.

Maintenant, si nous portons notre vue en arrière, et si nous comparons les résultats de toutes les observations que nous venons de réunir, et dont on trouvera les détails et les preuves dans la suite de cette histoire, nous admettrons dans les poissons un instinct qui, en s'affoiblissant dans les osseux dont le corps est très-aplati, s'anime au contraire dans ceux qui ont un corps serpentiforme, s'accroît encore dans presque tous les cartilagineux, et peut-être paroîtra, dans presque toutes les espèces, bien plus vif et bien plus étendu qu'on ne l'auroit pensé. On en sera plus convaincu lorsqu'on aura reconnu qu'avec très-peu de soin on peut les apprivoiser, les rendre familiers. Ce fait, bien connu des anciens, a été très-souvent vérifié dans les tems modernes. Il y a, par exemple, bien plus d'un siècle que l'on sait que des poissons nourris dans des bassins d'un jardin de Paris, désigné par la dénomi-

nation de *Jardin des Tuileries*, accouroient lorsqu'on les appeloit, et particulièrement lorsqu'on prononçoit le nom qu'on leur avoit donné. Ceux à qui l'éducation des poissons n'est pas étrangère n'ignorent pas que dans les étangs d'une grande partie de l'Allemagne on accoutume les truites, les carpes et les tanches à se rassembler au son d'une cloche, et à venir prendre la nourriture qu'on leur destine (1). On a même observé assez souvent ces habitudes pour savoir que les espèces qui ne se contentent pas de débris d'animaux ou de végétaux trouvés dans la fange, ni même de petits vers ou d'insectes aquatiques, s'apprivoisent plus promptement et s'attachent, pour ainsi dire, davantage à la main qui les nourrit, parce que dans les bassins où on les renferme elles ont plus besoin d'assistance pour ne pas manquer de l'aliment qui leur est nécessaire.

A la vérité, leur organisation ne leur permet de faire entendre aucune voix; ils ne peuvent proférer aucun cri; ils n'ont reçu

---

(1) Nierembergius, Histor. natur. lib. 3.

Geor. Segerus, Ephémér. des curieux de la Nature, années 1673 et 1674, observ. 145.

Bloch, Hist. des poissons.

aucun véritable instrument sonore ; et s'il est quelques-uns de ces animaux dans lesquels la crainte ou la surprise produisent une sorte de bruit, ce n'est qu'un bruissement assez sourd, un sifflement imparfait occasionné par les gaz qui sortent avec vîtesse de leur corps subitement comprimé, et qui froissent avec plus ou moins de force les bords des ouvertures par lesquelles ils s'échappent. On ne peut croire non plus que ne formant ensemble aucune véritable société, ne s'entr'aidant point dans leurs besoins ordinaires, ne chassant presque jamais avec concert, ne se recherchant en quelque sorte que pour se nuire, vivant dans un état perpétuel de guerre, ne s'occupant que d'attaquer ou de se défendre, et ne devant avertir ni leur proie de leur approche, ni leur ennemi de leur fuite, ils aient ce langage imparfait, cette sorte de pantomime que l'on remarque dans un grand nombre d'animaux, et qui naît du besoin de se communiquer des sensations très-variées. Le sens de l'ouïe et celui de la vue sont donc à peine pour eux ceux de la discipline. De plus, nous avons vu que leur cerveau étoit petit, que leurs nerfs étoient gros; et l'intelligence paroît être en raison de la grandeur du cerveau, relativement au diamètre

des nerfs. Le sens du goût est aussi très-émoussé dans ces animaux, mais c'est celui de la brutalité. Le sens du toucher, qui n'est pas très-obtus dans les poissons, est au contraire celui des sensations précises. La vue est celui de l'activité, et leurs yeux ont été organisés d'une manière très-analogue au fluide qu'ils habitent. Et enfin, leur odorat est exquis; l'odorat, ce sens qui sans doute est celui des appétits violens, ainsi que nous le prouvent les squales, ces féroces tyrans des mers, mais qui, considéré par exemple dans l'homme, a été regardé avec tant de raison par un philosophe célèbre, par Jean-Jacques Rousseau, comme le sens de l'imagination, et qui n'étant pas moins celui des sensations douces et délicates, celui des tendres souvenirs, est encore celui que le poëte de l'amour a recommandé de chercher à séduire dans l'objet d'une vive affection.

Mais, pour jouir de cet instinct dans toute son étendue, il faut que rien n'affoiblisse les facultés dont il est le résultat. Elles s'émoussent cependant, ces facultés, lorsque la température des eaux qu'ils habitent devient trop froide, et que le peu de chaleur que leur respiration et leurs organes intérieurs font naître n'est point suffisamment aidé

par une chaleur étrangère. Les poissons qui vivent dans la mer ne sont point exposés à ce froid engourdissement, à moins qu'ils ne s'approchent trop de certaines côtes dans la saison où les glaces les ont envahies. Ils trouvent à presque toutes les latitudes, et en s'élevant ou s'abaissant plus ou moins dans l'Océan, un dégré de chaleur qui ne descend guère au dessous de celui qui est indiqué par douze sur le thermomètre dit de Réaumur (1). Mais dans les fleuves, dans les rivières, dans les lacs dont les eaux de plusieurs, sur-tout en Suisse, font constamment descendre le thermomètre, suivant l'habile observateur Saussure, au moins jusqu'à quatre ou cinq dégrés au dessus de zéro, les poissons sont soumis à presque toute l'influence des hyvers, particulièrement auprès des poles. Ils ne peuvent que difficilement se soustraire à cette torpeur, à ce sommeil profond dont nous avons tâché d'exposer les causes, la nature et les effets, en traitant

---

(1) Voyez le quatrième volume des Voyages du respectable et célèbre Saussure, et l'ouvrage de R. Kirwan, de la Société de Londres, sur l'estimation de la température de différens dégrés de latitude. Cet ouvrage a été traduit en français par Adet.

des quadrupèdes ovipares et des serpens. C'est en vain qu'à mesure que le froid pénètre dans leurs retraites, ils cherchent les endroits les plus abrités, les plus éloignés d'une surface qui commence à se geler, qu'ils creusent quelquefois des trous dans la terre, dans le sable, dans la vase, qu'ils s'y réunissent plusieurs, qu'ils s'y amoncèlent, qu'ils s'y pressent : ils y succombent aux effets d'une trop grande diminution de chaleur; et s'ils ne sont pas plongés dans un engourdissement complet, ils montrent au moins un de ces dégrés d'affoiblissement de forces que l'on peut compter depuis la diminution des mouvemens extérieurs jusqu'à une très-grande torpeur. Pendant ce long sommeil d'hyver, ils perdent d'autant moins de leur substance, que leur engourdissement est plus profond; et plusieurs fois on s'est assuré qu'ils n'avoient dissipé qu'environ le dixième de leur poids.

Cet effet remarquable du froid, cette sorte de maladie périodique n'est pas la seule à laquelle la Nature ait condamné les poissons. Plusieurs espèces de ces animaux peuvent sans doute vivre dans des eaux thermales échauffées à un dégré assez élevé, quoique cependant je pense qu'il faut mo-

dérer beaucoup les résultats des observations que l'on a faites à ce sujet; mais en général les poissons périssent ou éprouvent un état de mal-aise très-considérable, lorsqu'ils sont exposés à une chaleur très-vive et sur-tout très-soudaine. Ils sont tourmentés par des insectes et des vers de plusieurs espèces qui se logent dans leurs intestins, ou qui s'attachent à leurs branchies. Une mauvaise nourriture les incommode. Une eau trop froide, provenue d'une fonte de neige trop rapide, une eau trop peu souvent renouvelée et trop imprégnée de miasmes nuisibles, ou trop chargée de molécules putrides, ne fournissant à leur sang que des principes insuffisans ou funestes, et aux autres parties de leurs corps qu'un aliment trop peu analogue à leur nature, leur donne différens maux très-souvent mortels, qui se manifestent par des pustules ou par des excroissances. Des ulcères peuvent aussi être produits dans leur foie et dans plusieurs autres de leurs organes intérieurs; et enfin une longue vieillesse les rend sujets à des altérations et à des dérangemens nombreux et quelquefois délétères.

Malgré ces diverses maladies qui les menacent, et dont nous traiterons de nouveau

en nous occupant de l'éducation des poissons domestiques ; malgré les accidens graves et fréquens auxquels les exposent la place qu'occupe leur moëlle épinière, et la nature du canal qu'elle parcourt, ces animaux vivent pendant un très-grand nombre d'années, lorsqu'ils ne succombent pas sous la dent d'un ennemi, ou ne tombent pas dans les filets de l'homme. Des observations exactes prouvent, en effet, que leur vie peut s'étendre au delà de deux siècles ; plusieurs renseignemens portent même à croire qu'on a vu des poissons âgés de près de trois cents ans. Et comment les poissons ne seroient-ils pas à l'abri de plusieurs causes de mort naturelles ou accidentelles ? Comment leur vie ne seroit-elle pas plus longue que celle de tous les autres animaux ? Ne pouvant pas connoître l'alternative de l'humidité et de la sécheresse, délivrés le plus souvent des passages subits de la chaleur vive à un froid rigoureux, perpétuellement entourés d'un fluide ramollissant, pénétrés d'une huile abondante, composés de portions légères et peu compactes, réduits à un sang peu échauffé, foiblement animés par quelques-uns de leurs sens, soutenus par l'eau au milieu de presque tous leurs mouve-

mens, changeant de place sans beaucoup d'efforts, peu agités dans leur intérieur, peu froissés à l'extérieur, en tout peu fatigués, peu usés, peu altérés, ne doivent-ils pas conserver très-long-tems une souplesse dans leurs parties, et n'éprouver que très-tard cette rigidité de fibres, cet endurcissement des solides, cette obstruction des canaux, que suit toujours la cessation de la vie? D'ailleurs, plusieurs de leurs organes plus indépendans les uns des autres que ceux des animaux à sang chaud, moins intimement liés avec des centres communs, plus ressemblans par là à ceux des végétaux, peuvent être plus profondément altérés, plus gravement blessés, et plus complettement détruits, sans que ces accidens leur donnent la mort. Plusieurs de leurs parties peuvent même être reproduites lorsqu'elles ont été emportées, et c'est un nouveau trait de ressemblance qu'ils ont avec les quadrupèdes ovipares et avec les serpens. Notre confrère Broussonnet a montré que, dans quelque sens qu'on coupe une nageoire, les membranes se réunissent facilement, et les rayons, ceux même qui sont articulés et composés de plusieurs pièces, se renouvellent et reparoissent ce qu'ils étoient, pour

peu que la blessure ait laissé une petite portion de leur origine. Au reste, nous devons faire remarquer que le tems de la reproduction est, pour les différentes sortes de nageoires, très-inégal, et proportionné, comme celui de leur premier développement, à l'influence que nous leur avons assignée sur la natation des poissons : et comment en effet les nageoires les plus nécessaires aux mouvemens de ces animaux, et par conséquent les plus exercées, les plus agitées, ne seroient-elles pas aussi les premières formées et les premières reproduites ?

Nous verrons dans cette histoire que, lorsqu'on a ouvert le ventre à un poisson pour lui enlever la laite ou l'ovaire, et l'engraisser par cette sorte de castration, les parties séparées pour cette opération se reprennent avec une grande facilité, quoique la blessure ait été souvent profonde et étendue ; et enfin nous devons dire ici que c'est principalement dans les poissons que l'on doit s'attendre à voir des nerfs coupés se rattacher et se reproduire dans une de leurs parties, ainsi que Cruikshank, de la société de Londres, les a vus se relier et se régénérer

dans des animaux plus parfaits, sur lesquels il a fait de très-belles expériences (1).

Tout se réunit donc pour faire admettre dans les poissons, ainsi que dans les quadrupèdes ovipares et dans les serpens, une très-grande vitalité ; et voilà pourquoi il n'est aucun de leurs muscles qui, de même que ceux de ces deux dernières classes d'animaux, ne soit encore irritable, quoique séparé de leur corps, et long-tems après qu'ils ont perdu la vie.

Que l'on rapproche maintenant dans sa pensée les différens objets que nous venons de parcourir, et leur ensemble formera un tableau général de l'état actuel de la classe des poissons. Mais cet état a-t-il toujours été le même? C'est ce que nous examinerons dans un discours particulier, que nous consacrerons à de nouvelles recherches. Ne tendant point alors, pour ainsi dire, à pénétrer dans les abîmes des mers, nous nous enfoncerons dans les profondeurs de la terre; nous irons fouiller dans les différentes couches du globe, et recueillir, au milieu des débris qui attestent les catastrophes qui l'ont bouleversé, les restes des poissons qui

(1) Transact. philosoph. 1795.

vivoient aux époques de ces grandes destructions. Nous examinerons et les empreintes et les portions conservées dans presque toute leur essence, ou converties en pierres, des diverses espèces de ces animaux; nous les comparerons avec ce que nous connoissons des poissons qui dans ce moment peuplent les eaux douces et les eaux salées. L'observation nous indiquera les espèces qui ont disparu de dessus le globe, celles qui ont été reléguées d'une plage dans une autre, celles qui ont été légèrement ou profondément modifiées, et celles qui ont résisté sans altération aux siècles et aux combats des élémens. Nous interrogerons, sur l'ancienneté des changemens éprouvés par la classe des poissons, le tems qui, sur les monts qu'il renverse, écrit l'histoire des âges de la Nature. Nous porterons sur-tout un œil attentif sur ces endroits déjà célèbres pour les naturalistes, et où se trouvent réunies un très-grand nombre de ces empreintes ou de ces pétrifications de poissons. Nous étudierons sur-tout la curieuse collection de ces animaux que renferme dans ses flancs ce *Bolca*, ce mont véronais, connu depuis plusieurs années par les travaux de plusieurs habiles ichthyologistes, fameux

maintenant par les victoires des armées françaises, tant de fois triomphantes autour de sa cime. Faisant enfin remarquer les changemens de température que paroîtront indiquer, pour telle ou telle contrée, les dégénérations ou l'éloignement des espèces, nous tâcherons, après avoir éclairé l'histoire des poissons par celle de la terre, d'éclairer l'histoire de la terre par celle des poissons.

Indépendamment de ces altérations très-remarquables que peuvent présenter les espèces de poissons, les forces de la Nature dérangées dans leur direction, ou passagèrement changées dans leurs proportions, font éprouver à ces animaux des modifications plus ou moins grandes, mais qui, ne portant que sur quelques individus, ne sont que de véritables monstruosités. On voit souvent, et sur-tout parmi les poissons domestiques dont les formes ont dû devenir moins constantes, des individus sortir de leurs œufs et quelquefois se développer, les uns difformes par une trop grande extension ou un trop grand rétrécissement de certaines parties, les autres sans ouverture de la bouche ou sans quelqu'un des organes extérieurs propres à leurs espèces; ceux-ci avec des nageoires de plus, ceux-là avec deux têtes;

ceux-là encore avec deux têtes, deux corps, deux queues, et composés de deux animaux bien formés, bien distincts, mais réunis sous divers angles par le côté ou par le ventre. La connoissance de ces accidens est très-utile; elle découvre le jeu des ressorts; elle montre jusqu'à quel dégré l'exercice des fonctions animales est augmenté, diminué ou anéanti par la présence ou l'absence de différens organes.

Cependant la force productive non seulement réunit dans ses aberrations des formes que l'on ne trouve pas communément ensemble, mais encore peut souvent dans sa marche régulière, et sur-tout lorsqu'elle est aidée par l'art, rapprocher deux espèces différentes, les combiner, et de leur mélange faire naître des individus différens de l'un et de l'autre. Quelquefois ces individus sont féconds et deviennent la souche d'une espèce métive, mais constante, et distincte des deux auxquelles on doit rapporter son origine. D'autres fois ils peuvent se reproduire, mais sans transmettre leurs traits caractéristiques; et les petits auxquels ils donnent le jour rentrent dans l'une ou dans l'autre des deux espèces mères. D'autres fois enfin ils sont entièrement stériles, et avec eux s'éteint tout

produit de l'union de ces deux espèces. Ces différences proviennent de l'éloignement plus ou moins grand qui sépare les formes et les habitudes des deux espèces primitives. Nous rechercherons dans cette histoire les dégrés de cet éloignement, auxquels sont attachés les divers phénomènes que nous venons de rapporter, et nous tâcherons d'indiquer les caractères d'après lesquels on pourra ne pas confondre les espèces anciennes avec celles qui ont été formées plus récemment.

Mais, comme le devoir de ceux qui cultivent les différentes branches des sciences naturelles est d'en faire servir les fruits à augmenter les jouissances de l'homme, à calmer ses douleurs et à diminuer ses maux, nous ne terminerons pas cet ouvrage sans faire voir, dans un discours et dans des articles particuliers, tout ce que le commerce et l'industrie doivent et peuvent devoir encore aux productions que fournit la nombreuse classe des poissons. Nous prouverons qu'il n'est presque aucune partie de ces animaux qui ne soit utile aux arts, et quelquefois même à celui de guérir. Nous montrerons leurs écailles revêtant le stuc des palais d'un éclat argentin, et donnant des perles fausses, mais brillantes, à la beauté; leur peau, leurs

membranes, et sur-tout leur vessie natatoire, se metamorphosant dans cette colle que tant d'ouvrages réclament, que tant d'opérations exigent, que la médecine n'a pas dédaigné d'employer; leurs arêtes et leurs vertèbres nourrissans plusieurs animaux sur des rivages très-étendus; leur huile éclairant tant de cabanes et assouplissant tant de matières; leurs œufs, leur laite et leur chair nécessaires au luxe des festins somptueux, et cependant consolant l'infortune sur l'humble table du pauvre. Nous dirons par quels soins leurs différentes espèces deviennent plus fécondes, plus agréables au goût, plus salubres, plus propres aux divers climats; comment on les introduit dans les contrées où elles étoient encore inconnues; comment on doit s'en servir pour embellir nos demeures et répandre un nouveau charme au milieu de nos solitudes. Quelle extension d'ailleurs ne peut pas recevoir cet art si important de la pêche, sans lequel il n'y a pour une nation ni navigation sûre, ni commerce prospère, ni force maritime, et par conséquent ni richesse ni pouvoir! Quelle nombreuse population ne seroit pas entretenue par l'immense récolte que nous pouvons demander tous les ans aux mers, aux fleuves, aux rivières,

aux lacs, aux viviers, aux plus petits ruisseaux! Les eaux peuvent nourrir bien plus d'hommes que la terre. Et combien d'exemples de toutes ces vérités ne nous présenteront pas et les hordes qui commencent à sortir de l'état sauvage, et les peuples les plus éclairés de l'antiquité, et les habitans des Indes orientales, et ces chinois si pressés sur leur vaste territoire, et plusieurs nations européennes, particulièrement les moins éloignées des mers septentrionales!

Nous venons d'achever de construire la base sur laquelle reposera le monument que nous cherchons à élever. Gravons sur une de ses faces : *Le zèle le consacre à la science, à l'instant mémorable où la victoire entasse les lauriers sur la tête auguste de la patrie triomphante.* Puissions-nous encore y graver bientôt : *La constance l'a terminé après l'époque immortelle où la grande nation, couronnée, par la paix, des épis de l'abondance, de l'olive des talens et des palmes du génie, a donné le repos au monde et reçu le bonheur des mains de la vertu!*

NOTICE

Des principaux Auteurs *qui ont écrit sur l'Histoire naturelle des Poissons.*

Ecrivains qui ont existé avant l'ère chrétienne.

Aristote, né à Stagire, petite ville de l'Olynthie en Macédoine, l'an 354 avant l'ère chrétienne, disciple de Platon, fondateur de la secte péripatéticienne, et philosophe célèbre, est le premier auteur connu qui s'occupa de l'Histoire naturelle, et qui la traita avec quelque méthode, comme il le fit pour toutes les sciences. Il composa neuf livres de l'histoire des animaux, sans compter seize autres livres sur leurs parties, leur génération, leur marche, leurs sensations, etc. que nous avons aujourd'hui imprimés, et encore onze autres également relatifs à l'histoire des animaux, qui sont perdus. Ne considérant pas chaque espèce séparément, ou dans des genres différens, il ne les divise point par de petits caractères, comme l'ont fait les modernes; le règne animal entier

paroît n'être à ses yeux qu'un point unique; aussi y a-t-il dans son ouvrage une certaine confusion; car souvent dans le même livre il parle des quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, des amphibies et des insectes. Néanmoins il traite plus particulièrement des poissons dans son cinquième et son sixième livres.

Malgré cette apparence de désordre, qui dépendoit de la manière dont Aristote envisageoit le règne animal, « son histoire des animaux, dit Buffon, est peut-être encore aujourd'hui ce que nous avons de mieux fait en ce genre. Il connoissoit les animaux peut-être mieux, et sous des vues plus générales, qu'on ne les connoît aujourd'hui. Quoique les modernes aient ajouté leurs découvertes à celles des anciens, je ne crois pas que nous ayons sur l'Histoire naturelle beaucoup d'ouvrages qu'on puisse mettre au dessus d'Aristote et de Pline (1) ». Les académiciens des sciences avoient précédemment qualifié ces mêmes écrits d'*ouvrage merveilleux* (2); et Camus, à qui nous en

(1) Discours sur la manière d'étudier et de traiter l'histoire naturelle, vol. I, pag. 55 de cette édition.

(2) Préface de la description des animaux, pag. 12.

devons une excellente traduction, après en avoir fait sentir toute l'importance et toutes les beautés, ajoute : « une pareille histoire n'est-elle pas infiniment préférable à de sèches nomenclatures, quelque bien rangées qu'on les suppose, par ordres, classes et genres (1) » ?

Artedi reproche, aux neuf livres de la *nature des animaux*, un défaut de méthode, un peu de confusion et l'admission d'objets étrangers à la zoologie. Mais Artedi étoit un nomenclateur, et l'on sait que pour les écrivains de cette sorte, tout ce qui n'est pas conforme au plan qu'ils ont adopté, devient toujours blâmable.

Ces neuf livres d'Aristote, dont les quatre

---

(1) Histoire des animaux d'Aristote, avec la traduction française, par Camus, tome I, pag. 14. Ce savant littérateur cite à l'appui de son opinion, qui est aussi la mienne, un passage des *Contemplations de la Nature*, par Bonnet, dans lequel se trouve une des idées que j'ai développées aux premières pages de mon discours sur le *plan de cet ouvrage*. « Des définitions et des divisions ne sont pas de l'histoire. On se persuade trop aisément qu'on sait de l'histoire quand on sait en gros comment les personnages sont faits. Il vaudroit bien mieux savoir ce qui résulte de la manière dont ils sont faits et ce qu'ils font ». (Partie 8, chap. 2.)

premiers traitent des parties qui composent les animaux, et les cinq autres ont pour objet leur génération, ont été traduits par Gaza, et imprimés in-folio en 1476. Dans cette superbe édition, les lettres initiales sont dessinées et peintes avec un grand luxe.

Le même Gaza traduisit en latin cette histoire des animaux, qui fut revue par Manilius; mais il donna aux dénominations grecques une fausse interprétation latine. Cette traduction fut imprimée à Venise en 1492, et réimprimée dans la même ville en 1498.

Il parut encore à Venise, en 1503, chez Alude Manutius, une édition in-folio de cet ouvrage, extraite de la traduction latine de Théodore Gaza, et en 1587 une autre in-4°, à Francfort.

Une traduction in-folio de cette même histoire en grec et en latin, par Scaliger, parut en 1619 et 1694, et fut imprimée à Toulouse.

Enfin il parut en 1783 une traduction française de l'histoire des animaux d'Aristote, avec de savans commentaires, par Camus; elle a été imprimée à Paris, en deux volumes in-4°.

Athénée et Suidas disent que Léonide, de Bizance, disciple de Platon et d'Aristote, avoit fait un ouvrage uniquement consacré à l'histoire des poissons; mais on ne le trouve plus aujourd'hui.

Théophrastus Eresius, qui vivoit en la 114e olympiade, a fait un livre *de piscibus in sicco viventibus*, imprimé à Venise, in-fol. en 1479. Il fut aussi disciple de Platon et d'Aristote, et il succéda à ce dernier comme chef de l'école péripatéticienne; les charmes de sa voix et de son éloquence lui attirèrent une grande réputation. Tous ses ouvrages, écrits en grec et en latin, furent publiés à Leyde, in-folio, en 1613. Marc-Aurele Severinus les commenta et en donna une nouvelle édition aussi in-folio, à Naples, en 1665.

Publius Nigidius Figulus, mathématicien et grammairien distingué chez les romains, vécut soixante-quatre ans à peu près avant l'ère chrétienne; il composa plusieurs ouvrages, et consacra aux animaux son quatrième livre, dans lequel il fait mention de quelques poissons. Macrobe en parle dans le troisième livre, seizième chapitre de ses *saturnales*. On trouve dans les *Variæ*

lectiones de Rutgers, imprimées à Lyon en 1618, des fragmens des œuvres de Nigidius.

M. Terence Varron, savant illustre chez les romains, jouit d'une grande réputation du tems de Cicéron; il mourut vingt-six ans avant l'ère chrétienne, écrivit sur l'agriculture un ouvrage qui est presque le seul qu'on retrouve à présent, et parla dans cet ouvrage, de quelques poissons romains.

Auteurs qui ont écrit sur les poissons après l'ère chrétienne.

SIÈCLE PREMIER.

Publ. Ovidius Naso, poëte des amours et des graces, a fait un petit livre sur les poissons, imprimé à Venise en 1532, in-8°.

Lucius-Julius-Moderatus Columelle, qui vivoit sous l'empereur Claudius, l'an 42 de l'ère chrétienne, a composé douze livres sur l'agriculture, dans lesquels, en traitant des viviers, il parle de quelques espèces de poissons. Cet ouvrage se trouve dans la Collection des auteurs d'agriculture, par Gesner, imprimée à Leipsic, 2 vol. in-4°, l'an 1735.

Pline

Pline II, de Véronne, écrivit l'histoire du monde en trente-sept livres; il consacra son neuvième livre, ainsi que son trente-deuxième, à l'histoire des poissons et de quelques autres animaux qui habitent les eaux. Les soixante-deux chapitres de ce neuvième livre traitent de la nature de tous les animaux en général qui vivent dans les eaux. Mais il a divisé son trente-deuxième livre, qui a pour objet les médicamens que l'on peut retirer de ces mêmes animaux, en onze chapitres, dont le dernier est uniquement consacré à l'histoire des poissons; il en donne même un long catalogue qu'il a disposé par ordre alphabétique. Cet illustre écrivain, l'un des plus beaux génies de l'antiquité, mourut dans la cinquante-sixième année de son âge.

Caius-Julius Solinus, qui vivoit en l'an 20, a recueilli dans son Histoire universelle tout ce qui lui a paru de plus intéressant dans les œuvres de Pline : cependant il n'a parlé que de quatre espèces de poissons dont ce naturaliste avoit fait mention ; savoir, le *thon*, l'*anguille*, le *silure* et le *chien marin*.

En 1471, N. Janson a donné une édition

in-folio des œuvres de Pline, avec de bonnes figures coloriées.

Bernard BONAL a fait imprimer à Venise, en 1497, une édition in-folio de ces mêmes œuvres, avec des notes et des corrections de Hermolaüs Barbarus.

En 1685, Jean HARDOUIN fit imprimer à Paris, pour l'usage du dauphin, les ouvrages de Pline en cinq volumes in-4°, traduits en français, et auxquels il ajouta des notes intéressantes. Il y en eut une autre édition en 1723, in-folio, et une troisième aussi in-folio en 1741, etc. etc.

GRONOVIUS publia séparément le neuvième livre de la Nature des animaux aquatiques, avec des commentaires, en 1778, à Leyde, in-8°.

Parmi une foule d'autres éditions et de commentaires des œuvres de Pline, je citerai la plus récente, celle de Poinsinet de Sivry, imprimée à Paris.

SIECLE II.

Claude ELIEN, sophiste grec, disciple de Pausanias, sous l'empereur Adrien, vers l'an 120, écrivit des milliers de pages sur l'histoire naturelle. Tout son ouvrage est

divisé en dix-sept livres, et chaque livre est partagé en chapitres. Mais il règne de la confusion dans ce Recueil, où il est aussi question des poissons, et où l'on trouve beaucoup de fables et d'erreurs. Il y a plusieurs éditions des œuvres d'Elien; celle de Gronovius, publiée à Londres en 1744, 2 vol. in-4°, est la plus estimée.

Lucius APULEIUS, africain, originaire d'Oran, dans le royaume de Tunis, se distingua par ses divers écrits sous l'empereur M. Antonin le philosophe, vers l'an 163. Cet auteur dit, dans sa première apologie, qu'il a fait plusieurs livres, soit en grec, soit en latin, sur les poissons; mais, il n'existe aucun vestige de son histoire de ces animaux. Il cite Eudemus et Lycène comme deux auteurs qui l'ont précédé dans la même carriére.

Athenæus NAUCRATITA, grammairien d'une grande réputation, sous l'empereur M. Antonin le philosophe, vers l'an 155, a fait un ouvrage intitulé: *Deipnosophistarum*. Il l'a divisé en quinze livres, dont le septième est spécialement consacré à l'histoire des poissons. Il a disposé cet ouvrage tantôt en dialogue, et tantôt en forme d'histoire.

D'Aléchamp en a publié une édition en grec et en latin, avec des notes. Isacus Casaubon y a ajouté quelques observations, et cet ouvrage a été imprimé en deux volumes in-folio, à Lyon, en 1612. Le même Casaubon en a donné une seconde édition en 1661. En 1556 on en avoit déjà une en latin, qui avoit été imprimée in-8°, à Bâle. Enfin, il en parut une traduction française, in-4°, imprimée à Paris en 1680.

SIECLE III.

On ne connoît dans ce siècle que Oppien, de la ville d'Anazarbe en Cilicie, qui ait écrit sur l'histoire de quelques poissons de la mer Adriatique, dans un poëme en cinq livres sur la pêche.

SIECLE IV.

St.-Ambroise, écrivant sur la création des poissons, donne seulement l'énumération d'une vingtaine d'espèces à peu près, sans en donner aucune description.

SIECLE V.

Au cinquième siècle nous ne trouvons que Ausone, poëte, orateur et évêque français,

qui vivoit en l'an 400. Cet écrivain a fait en vers l'énumération d'une quinzaine de poissons de la Moselle.

SIECLE VI.

Dans ce siècle, où l'histoire naturelle, comme toutes les autres sciences, étoit ensevelie dans les ténèbres de l'ignorance, Marc-Aurèle CASSIODORE parla néanmoins de quelques poissons dans ses écrits, en l'an 562.

SIECLE VII.

En l'an 630, ce siècle de barbarie, vivoit ISIDORE, surnommé *le Jeune*, évêque d'Hispale. Dans les vingt livres qu'il écrivit sur les origines et les étymologies, il décrivit plusieurs espèces d'animaux, et en particulier des poissons. Mais, de même que presque tous les anciens, il rassembla des fables et des contes populaires. Cet auteur mourut en 637, et ses ouvrages furent imprimés à Cologne, à Anvers, à Leipsic, à Venise, et en même tems à Paris, en 1580.

SIECLES VIII, IX et X.

Dans le cours de ces trois siècles de ténèbres, il ne parut, du moins que je sache, aucun

homme qui s'occupât de l'histoire naturelle; à l'exception d'un certain PHILÈS, grec d'origine, qui, au commencement du neuvième siècle, du tems de Michel, empereur de Constantinople, fit quelques vers hexamètres en grec sur les propriétés des animaux. Ils furent imprimés à Venise, et ensuite traduits en vers latin par Grégoire Bersman, qui les fit imprimer à Leipsic, en 1575.

SIECLE XI.

Ce siècle, également livré à l'ignorance, ne produisit aucun homme qui s'occupât de l'ichthyologie ni des autres parties de l'histoire naturelle.

SIECLE XII.

HILDEGARDE DE PINGUIA, abbesse, se distingua en 1180 par ses écrits sur l'histoire naturelle, intitulés : *Physique de S. Hildegarde*. Ils sont partagés en quatre livres qui traitent de la nature et des opérations des élémens, de quelques fleuves d'Allemagne, des métaux, des légumes, des fruits, des herbes, des arbres et des arbustes, et enfin des poissons, des oiseaux et des quadrupèdes. Cet ouvrage, dont les chapitres

sont très-étendus, est devenu fort rare. Il fut imprimé in-folio, à Strasbourg, chez Jean Schott, avec le privilège de sa majesté césarienne, pour cinq années, l'an 1533 et l'an 1544.

SIECLE XIII.

Albert-le-Grand, né en Suisse, parut et se distingua au treizième siècle. Il écrivit sur les habitudes naturelles des animaux, et sur celles de quelques poissons; mais, selon l'usage de son siècle, ce qu'il en dit de bon est noyé dans une foule de traits obscurs, futiles ou fabuleux. Ses ouvrages furent imprimés à Rouen, en 1478, in-folio, et cette édition est recherchée par son ancienneté. Il en parut une autre in-folio, imprimée à Mantoue en 1479. On regarde celle-ci comme précieuse. Le même ouvrage fut encore imprimé in-folio, à Venise, en 1490, 1495 et 1519; enfin, il le fut en vingt-un volumes in-folio, à Lyon, en 1651.

SIECLE XIV.

Un seul auteur français écrivit, dit-on, dans ce siècle sur quelques espèces de poissons; mais on ne trouve nulle part ses écrits.

SIECLE XV.

Il paroît que ce fut dans ce siècle que vécut Jean Cuba, auteur du livre intitulé : *Hortus sanitatis*, divisé en quatre livres, dont le troisième est uniquement consacré à l'histoire des poissons et à celle des étangs. Chaque chapitre est enrichi de bonnes gravures. Il se trouve à la fin une table très-détaillée de tout ce qui a trait à la médecine. Cet ouvrage, imprimé in-folio à Strasbourg en 1536, est disposé dans un ordre alphabétique, et tout ce qu'il renferme est tiré d'Aristote, de Théophraste, de Pline, de Solin, etc. ; en sorte qu'il ne paroît contenir aucune observation, ni rien qui appartienne proprement à son auteur. Aussi Tournefort, ce célèbre botaniste, en parlant du livre de Cuba, dit formellement qu'il n'est rien de plus inepte et en même tems de plus obscur que l'*Hortus sanitatis*, et il s'étonne que, d'après la manière dont cet ouvrage est conçu, il se trouve encore des gens instruits qui puissent en supporter la lecture.

SIECLE XVI.

Au commencement du seizième siècle parut et se distingua Grégoire Mangolt,

qui naquit en 1497, à Zurich en Suisse. Cet auteur écrivit en allemand sur la nature, les habitudes et la pèche des poissons des lacs et des rivières; mais il s'attacha plus particulièrement à ceux que l'on pèche dans le lac Podamico. Son ouvrage fut imprimé in-8° à Zurich en 1576, et réimprimé en 1598.

Nicolas Marschalius vivoit en 1520; il écrivit en grec et en latin l'histoire des poissons et des oiseaux de son pays, la Thuringe; elle fut imprimée in-folio à Rostock en 1517, sous le titre : *Aquatilium et piscium historia.*

En la même année, 1520, parut François Massarius de Venise; il écrivit sur le neuvième livre de Pline, qui traite de la nature des poissons; il y fit beaucoup de corrections et y ajouta un grand nombre de notes. Son ouvrage fut imprimé à Bâle, in-4°, en 1537.

Paul Jovius, médecin, a écrit sur les poissons romains : son ouvrage contient cent quarante-quatre pages, y compris la préface et une table qui renferme les noms des poissons. Tout cet ouvrage est partagé en quarante-deux chapitres, dont les trente-

huit premiers sont consacrés uniquement à l'histoire des poissons de la mer, comme de ceux des fleuves et des lacs d'Italie. Les quatre autres ont pour objet les insectes. Cet auteur, dont le style est d'une bonne latinité, s'est plus occupé des synonymes grecs et romains des poissons, et de la manière de les préparer pour les tables, que d'en faire la description. Les auteurs qu'il a suivis et qu'il cite particulièrement, sont Aristote, Elien, Gallien, Oppien, Strabon, Pline, Varron, Columelle, Cornelius Celsus, Apuleius, Théodore Gaza, Hermolaüs Barbarus, Ausonius, etc.

L'ouvrage de Paul Jovius fut imprimé à Rome en 1524, in-folio, sous ce titre : *De Romanis piscibus libellus, acc. antiqua et recentiorum nomina piscium marinorum, lacustrium et fluviatilium, qua in Jovii commentariis continentur.*

Benedict. JOVIUS, frère de Paul, écrivit en vers sur les poissons, et son poème fut imprimé à Rome, in-folio, en même tems que l'ouvrage de son frère en 1524.

Pierre GYLLIUS, français, écrivit sur l'histoire des poissons, et son ouvrage fut imprimé d'abord à Lyon en 1533, in-4° ;

ensuite à Paris, in-folio, sous le titre : *De vi et natura animalium, et liber unus de gallicis et latinis piscium nominibus.* Il est divisé en deux cent cinquante-deux chapitres, dont les huit premiers du huitième livre traitent des parties, des différences et des autres caractères des poissons en général ; mais les autres chapitres sont consacrés à l'histoire particulière de chacun. On n'y trouve rien qui n'ait été dit par des auteurs plus anciens, ainsi que Gyllius en convient lui-même ; cependant il est concis, et l'ordre et le style pourroient faire penser qu'il est tout entier de celui dont il porte le nom.

Charles Figulus a fait en forme de dialogue, entre trois personnages, l'histoire d'une vingtaine de poissons qui se trouvent dans la Moselle ; mais outre qu'il n'en donne que les noms allemands, il ne les accompagne d'aucune espèce de description, ni d'indication de leur genre. Cet ouvrage a été imprimé in-4° à Cologne, en 1540.

Pierre Belon naquit, en 1517, à la Soulletière, village près du bourg de Fouletourte, dans les Landes d'Aire, au pays du Maine. Le cardinal de Tournon, qui favorisoit les

gens de lettres et l'avancement des sciences ; remarqua le goût que le jeune Belon faisoit paroître pour l'étude de la médecine, de la botanique et de l'histoire naturelle en général ; il lui procura les moyens de suivre son inclination ; et dès que ce jeune homme, déjà recommandable par ses connoissances et sur-tout par son ardeur pour les augmenter, eut témoigné à son bienfaiteur le desir de voyager dans l'Orient, il en obtint sans peine tous les secours nécessaires pour exécuter un projet dont les sciences devoient tirer un grand avantage.

Belon, âgé de 19 ans, commença ses voyages et partit en 1546 : il alla d'abord visiter l'île de Candie ; delà il passa à Constantinople, et de Constantinople à Lemnos. Après avoir visité le mont Athos, il retourna par terre de Saloniki à Constantinople. Desirant de se rendre à Alexandrie et de visiter l'Egypte, il fut puissamment secondé dans ses projets par M. du Fumet, gentilhomme de la chambre du roi, qui avoit suivi M. d'Aramont, ambassadeur de France en Turquie. Il obtint du grand-seigneur une escorte de janissaires, de chiaoux et de drogmans qui eurent ordre de l'accompagner dans tous les pays qu'il voudroit

parcourir. Belon fit au Caire l'agréable rencontre de six gentilhommes français de la maison de Rostaing, et de quelques autres voyageurs de sa nation, parmi lesquels se trouva Juste Tenelle, savant envoyé par François I[er], au levant pour y chercher des livres et des manuscrits orientaux.

Tous ces voyageurs partirent ensemble du Caire pour se rendre au mont Sinaï et de là à Jérusalem; puis ils retournèrent par la Natolie à Constantinople, où ils arrivèrent au printems de 1548.

Déterminé à repasser en France, Belon s'embarqua à Gallipoli; il s'arrêta à Venise, puis se rembarqua à Civita-Vecchia, d'où il passa à Rome en 1550. Il revint la même année à Paris, et se retira auprès de son bienfaiteur à l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés; ce fut là qu'il lui dédia son premier ouvrage en 1553. Dans le même tems, le chancelier François Olivier se réunit au cardinal de Tournon pour obtenir du roi Henri II une pension en faveur de Belon, qui étoit pauvre; Charles IX, qui la lui continua, ajouta à cette grace un logement au château de Madrid.

Belon se présenta à la licence en 1554, mais il ne put y être admis, parce qu'il

n'avoit pas le tems d'étude prescrit. En 1557 il fut reçu bachelier extraordinairement ; et après avoir éprouvé de nouvelles difficultés pour une seconde licence, il l'obtint en 1560. Il n'étoit alors âgé que de 43 ans ; il avoit déjà fait plusieurs ouvrages, qui lui avoient acquis une grande célébrité et en même tems, ainsi qu'il est d'usage, un grand nombre d'ennemis. Un soir, au mois d'avril 1564, comme il retournoit à son logement au château de Madrid, il fut assassiné à l'entrée du bois de Boulogne.

Sa mort ne désarma pas l'envie ; car Sévole de Sainte-Marthe et M. de Thou tentèrent, dans leurs écrits, de déshonorer sa mémoire en 1555 ; ils prétendirent que Belon étoit domestique de P. Gilles d'Alby, qu'il avoit soustrait à la mort de son maître les écrits qu'il avoit publiés sous son propre nom. Mais le P. Nicéron entreprit sa défense, et prouva victorieusement la calomnie des détracteurs de Belon.

Nous avons de cet excellent observateur un ouvrage intitulé, de *la Nature et diversité des poissons*, avec leurs portraits, imprimé à Paris en 1555, in-8°; l'*Histoire naturelle des étranges poissons marins*, avec leurs portraits gravés en bois. Plus la *vraie Peinture*,

et description du dauphin et de plusieurs autres de son espèce. Ce second ouvrage fut imprimé à Paris, in-4°, en 1551.

Guillaume RONDELET, docteur en médecine et professeur royal à l'université de Montpellier, a écrit l'histoire des poissons marins, avec des figures. Il donne d'abord tout ce qui a trait à l'histoire des poissons, mais ensuite il entre dans des détails plus circonstanciés. Cette histoire, d'abord écrite en latin, fut traduite en français et enrichie de bonnes gravures en bois: l'une et l'autre furent imprimées in-folio, à Lyon, en 1558.

L'ouvrage de Rondelet est divisé en quatre-vingts livres, et chaque livre est partagé en chapitres; son premier livre contient quatorze chapitres, qui traitent de la différence qui se trouve entre les diverses espèces de poissons, du lieu qu'ils habitent, de leur manière de vivre, et de leur différente nourriture.

Le second livre a pour objet la diversité des parties des poissons et des substances qui les composent, leur figure, leur grandeur, leur position, leur nombre. Il y parle également de la saveur de ces animaux, de leur odeur, de leur couleur et de leurs

propriétés. Le troisième livre a pour objet les parties du corps des poissons, telles que les yeux, les oreilles, la bouche, le museau, les mâchoires, les dents, les narines, les ouïes, la langue, etc. et l'usage de chacune.

Le quatrième livre traite des différens mouvemens dont les poissons sont susceptibles, ainsi que de leur génération, de leur respiration, de leurs sensations et de leur complexion.

Il est fait mention dans le cinquième livre des poissons à écailles, larges et aplatis, tels que la dorade, etc.

Le sixième livre est consacré aux poissons saxatiles.

Dans le septième sont compris les petits poissons comme les aphies, et autres de forme semblable, quoique plus grands.

Dans le huitième sont les anguilles, les scombres, les thons, les maquereaux, etc.

On trouve dans le neuvième livre les poissons presque ronds, non aplatis et couverts d'écailles, tels que les muges, les loups, etc.

Le dixième renferme les poissons plus ronds, rouges, à tête grosse, comme les surmulets, les gronans, etc. etc.

Le onzième contient les poissons plats non

non cartilagineux, comme les turbots, les soles, etc.

Il est uniquement question dans le douzième livre des poissons plats et cartilagineux, tels que les raies, les pastenaques, etc.

Le treizième livre traite des poissons longs, tels que les congres, les anguilles, les lamproies, les murènes, etc.

Le quatorzième livre renferme dix-huit chapitres, dans lesquels il n'est question que de poissons étrangers, comme ceux qui sont arrondis en boule; mais plusieurs des poissons rapportés dans ce livre sont imaginaires. Les autres livres de l'ouvrage de Rondelet contiennent des animaux qui, bien que vivans dans l'eau, ne sont nullement des poissons. Ce sont les cétacés, les mollusques, les crustacés, les vers et les zoophytes.

A l'exception des chapitres des quatre premiers livres, chacun de tous les autres ne renferme qu'un seul poisson et rarement deux.

Les gravures de cet ouvrage sont en bois, et généralement d'une très-mauvaise exécution.

Rondelet, qui étoit un savant très-laborieux, possédoit parfaitement le grec, et il

étoit très-versé dans la synonymie des auteurs anciens, soit grecs, soit latins. Mais il a écrit une foule d'absurdités, sur-tout sur l'origine des poissons qu'il fait naître tantôt de la vase ou du limon de la terre, et tantôt de la chair des animaux en putréfaction, sans le concours de père ni de mère.

Le savant Ray, dans ses écrits, et surtout Willughby, à la fin de son appendice d'ichthyologie, ont maltraité Rondelet, parce que souvent il multiplie une seule et même espèce, en la donnant pour variété, soit à raison d'une légère teinte de couleur différente, soit par rapport au lieu où on l'a trouvée, ou enfin pour le plus petit accident qu'il a vu dans un individu, et qu'il n'a pas rencontré dans l'autre.

La manière d'écrire de Rondelet est agréable quant à la latinité, mais il est trop prolixe, sur-tout dans les citations d'auteurs, dont souvent il transcrit de très-longs passages. Au reste, presque toutes ses descriptions spécifiques sont imparfaites et vicieuses. Il tire du lieu de leur naissance la différence la plus générale qui se trouve entre les espèces de poissons; mais, malgré ces défauts qui tenoient au tems où Rondelet écrivoit, on ne peut douter que cet

auteur n'ait beaucoup avancé la connoissance des poissons, par ses recherches et ses observations. Son ouvrage fut imprimé à Lyon, en 1554, in-folio, en latin et en français.

Hypolite SALVIAN, médecin à Rome, a fait une histoire des poissons avec des gravures en cuivre; elle fut imprimée à Rome, en 1554, in-folio, sous ce titre: *Aquatilium animalium historia*. Il n'y eut que le premier livre des œuvres de cet auteur, qui parût au jour; il en avoit promis un second, mais il ne tint pas parole.

Cet ouvrage, qui contient d'abord des tables ichthyologiques générales, dans lesquelles on trouve, par ordre alphabétique, les noms de presque toutes les espèces de poissons dont les auteurs anciens ont parlé, ainsi que leurs mœurs et les lieux où on les rencontre, renferme l'histoire descriptive des poissons romains, avec de bonnes figures; ensuite il donne les dénominations grecque et latine sous lesquelles on a désigné ces animaux dans les différentes parties de l'Europe, puis une table latine de toutes les espèces de poissons, ainsi que des termes techniques qui y ont rapport, et enfin un

catalogue de tous les auteurs dont il parle dans son ouvrage.

Dans la description qu'il fait des poissons, il ne suit aucune méthode; il les dispose à son gré, mais néanmoins le plus souvent d'après le rapprochement des formes extérieures des différentes espèces.

Sans distribution en livres ou en chapitres, son ouvrage renferme l'histoire de chaque poisson qu'il fait toujours précéder d'une gravure. Il donne d'abord le nom de chacun, en fait la description, désigne la différence qui les distingue et le lieu où ils se trouvent; il parle de leur nature et de leur nourriture; il indique le mode et le tems de leur reproduction, celui de les pêcher et une infinité d'autres choses curieuses. Sous ce rapport, Salvian doit être placé à juste titre au rang des meilleurs ichthyologistes.

Il concilie, avec beaucoup de talens, les passages des auteurs anciens, et il s'appuie particulièrement sur le témoignage des écrivains grecs. S'il parle des modernes, il cite particulièrement Paul et Benoît Jovius, Pierre Gyllius et Guillaume Rondelet.

Conrad Gesner, né à Zurich en Suisse, professeur de médecine et de philosophie

dans l'université de cette ville, savant zélé et laborieux, fit plusieurs ouvrages de zoologie; il s'occupa particulièrement de la nomenclature des poissons, soit de mer, soit d'eau douce. Dans ce dernier ouvrage, qui contient plus de sept cents espèces, il les a désignées en grec, en latin, en italien, en espagnol, en français, en allemand et quelquefois en anglais. On a imprimé cette édition de ses œuvres, qui étoit la troisième, à Heidelberg, en 1606, in-folio.

Fabius Columna, italien, donna, en 1592, la description et la figure de deux poissons seulement, qui sont des espèces de raies.

SIÈCLE XVII.

Au commencement de ce siècle, en 1604, parut Gaspard Schwenckfeld; il étoit de la Silésie; il s'occupa d'abord de la zoologie de son pays en général, puis il fit l'histoire particulière des poissons; il passoit pour le Pline de la Silésie; il étoit médecin, et mourut en 1609, le 5e jour des ides de juin. Il fit de courtes et d'assez bonnes descriptions des animaux dont il s'occupa, et presque toutes étoient le fruit de ses observations. Dans son cinquième livre, où il traite des

poissons, il a développé beaucoup de sagacité dans les descriptions et l'histoire des quatre espèces dont il a parlé.

Etienne de SCHONEVELD, originaire de Hambourg et docteur en médecine, a fait une ichthyologie en quatre-vingt-cinq pages, qui contient sept planches gravées en cuivre. Elles sont mal exécutées, et ne présentent en tout que les dessins de treize poissons que Willughby a copiés. On trouve un bien plus grand nombre d'exemplaires de cet ouvrage sans gravures, que de ceux qui en contiennent; il a été imprimé à Hambourg, en 1624, in-4°.

Les deux tables de cet ouvrage, dont l'une est en latin et l'autre en danois, contiennent les noms des poissons. Les descriptions que l'auteur a tirées de Rondelet, et quelquefois même mot à mot, sont trop courtes et imparfaites. Rarement il donne la synonymie des auteurs; mais il fait usage des dénominations les plus vulgaires dans son pays, et il se contente de ranger les animaux par ordre alphabétique. Néanmoins on doit lui savoir gré de ce qu'il est le premier et le seul de son tems, du moins que je sache, qui ait signalé quelques nouvelles espèces de poissons de la mer Baltique.

Jean-Eusèbe Nieremberg, jésuite, a fait une histoire naturelle des animaux, et principalement des animaux étrangers; elle est divisée en seize livres, dans lesquels il a réuni une multitude d'objets et même des questions d'astronomie. La zoologie roule principalement sur les animaux des Indes; il y parle des quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, des reptiles, des insectes, des zoophytes, des plantes, etc. etc., et tous y sont traités avec quelque érudition; mais on lui reproche de n'avoir pas observé par lui-même, et de s'être trop légèrement rapporté aux écrits et aux relations fabuleuses d'autrui, desquelles il a composé son ouvrage qui, dans le vrai, ne doit passer que pour une compilation assez mal digérée. Il fut imprimé à Anvers en 1635, in-folio, avec des gravures en bois.

En 1648, il parut un ouvrage in-folio, avec des gravures en bois, imprimé à Lyon et Amsterdam, intitulé: *Historia rerum naturalium Brasiliæ*, dont l'auteur est Georges Marcgrave, médecin allemand. Ce livre contient deux cent quatre-vingt-treize pages, non compris la préface et la table. Le quatrième livre, qui traite des poissons, est divisé en vingt-deux chapitres, dont dix-huit

R 4

ont pour objet ces animaux, et les autres traitent des crustacés et des zoophytes.

On ne peut refuser à Marcgrave l'esprit, le zèle et l'exactitude d'un bon observateur. Il a décrit à peu près quatre-vingt-quatre espèces de poissons du Brésil; mais il y a de ses descriptions qui sont si courtes, qu'il est impossible de reconnoître la nature des animaux qui en sont l'objet; d'autres sont trop longues et trop diffuses. D'un autre côté, les gravures qui accompagnent ces descriptions sont généralement mauvaises.

Nehemias Grew a donné un ouvrage sur l'Histoire naturelle, qui fut imprimé à Londres en 1681, in-folio, avec de bonnes gravures en cuivre; il renferme des descriptions savantes de beaucoup de poissons exotiques.

Ulisse Aldrovande, philosophe et médecin de Bologne, a écrit cinq livres sur les poissons et un sur les cétacés. Cet ouvrage contient sept cent trente-deux pages, outre la préface et une table latine, grecque, italienne, française, allemande, anglaise, bohémienne, hongroise, esclavonienne et polonaise. Une mort prématurée ne permit pas à Aldrovande de mettre ses œuvres au

grand jour; mais après sa mort Jean Corneille, qui étoit son parent, les recueillit, les disposa par ordre, et les fit imprimer.

Cet auteur s'attacha particulièrement, pour la classification des poissons et pour la désignation de leurs genres, à leur robe et aux lieux qu'ils habitent, suivant que cette robe est écailleuse, membraneuse, ou seulement recouverte d'une peau fine; ou suivant qu'ils habitent les mers, les lacs, ou les fleuves, etc.

Il partagea son ouvrage en cinq livres, desquels un est consacré aux cétacés; ces cinq livres sont divisés en chapitres.

Le premier livre, divisé en vingt-cinq chapitres, traite des poissons qui vivent dans les rochers; le deuxième a pour objet les poissons de rivage : il renferme cinquante-neuf chapitres; le troisième parle des poissons de haute mer : il contient soixante-huit chapitres; le quatrième, partagé en dix-neuf chapitres, comprend les poissons anadromes; le cinquième enfin, qui renferme les poissons d'eau douce, est divisé en cinquante-neuf chapitres. Il a réservé un livre entier, qu'il a partagé en deux chapitres, pour les cétacés en particulier.

Si quelquefois, dans un seul chapitre, il

traite de plusieurs poissons, il arrive aussi souvent qu'il n'y parle que d'un seul, et presque toujours la description est accompagnée d'une gravure en bois.

Outre la synonymie des poissons, l'étymologie des noms qu'ils portent, leur différence et leur description, Aldrovande entre dans de longs détails, qu'il a extraits des anciens auteurs, sur le lieu où naissent les poissons, sur leur origine, leurs habitudes, leurs mœurs, la manière de les pêcher, les proverbes auxquels ces animaux ont donné lieu, les hiéroglyphes, de même que sur l'usage que l'on en fait soit dans les alimens, soit en médecine. C'est particulièrement d'après Salvian, Belon, Rondelet et Gesner qu'il donne ses descriptions, et il n'y a dans cet ouvrage que très-peu de chose de lui; mais c'est un livre utile, propre à épargner une multitude de recherches, et dont l'on doit savoir gré à son auteur infatigable.

Il a été d'abord imprimé à Bologne en 1613, in-folio, et cette édition est devenue rare; ensuite à Venise, en 1616, aussi in-fol. et enfin à Francfort, en 1623 et 1640, sous le même format.

Jean Jonston, docteur en médecine, a fait, en 1649, un ouvrage de deux cent

vingt-huit pages in-folio, sur l'histoire naturelle des poissons et sur celle des cétacés, enrichie de gravures en cuivre. Il a paru quatre éditions de cet ouvrage. La première fut imprimée à Francfort sur le Mein, en 1649. La deuxième à Amsterdam, en 1657, avec figures; la troisième aussi à Amsterdam, en 1718, et la quatrième à Francfort, en 1749. Toutes ces éditions sont de format in-folio.

Tout l'ouvrage est d'abord divisé en cinq livres, les livres le sont en chapitres, les chapitres en articles, et les articles le sont en points, comme l'auteur les nomme.

La méthode ichthyologique de Jonston est calquée sur celles de Rondelet et d'Aldrovande; en sorte que le premier livre traite des poissons marins; le deuxième contient ensemble les poissons de mer et ceux des fleuves; le troisième, ceux des fleuves et des lacs; le quatrième, les poissons exotiques, et le cinquième enfin ne parle que des cétacés.

Les nombreuses sous-divisions de cet ouvrage, tous ces livres, ces titres, ces chapitres et ces articles si multipliés y jettent une certaine confusion, et fatiguent l'attention. Il contient quarante-sept planches, qui

représentent avec assez de précision les figures des poissons qui y sont décrits, car les descriptions elles-mêmes sont tirées de Belon, de Rondelet, de Gesner, de Marcgrave, de Nieremberg, et principalement d'Aldrovande : il n'y a pas un seul mot qui soit le propre de l'auteur; en sorte que tout son mérite consiste à avoir été le plagiaire, soigneux à la vérité, d'Aldrovande et des autres auteurs ci-dessus cités.

Gauthier CHARLETON, docteur en médecine, médecin ordinaire de Charles II, roi de la Grande-Bretagne, et membre de la société de médecine de Londres, a écrit sur la zoologie. Son ouvrage fut imprimé à Oxfort, en 1667, in-folio, et à Londres en 1668 et 1671, in-4°. Voici quel en est le plan. Il contient trois cent neuf pages, outre deux préfaces et une table. Les vingt-quatre premières pages sont consacrées aux quadrupèdes; la vingt-quatrième et vingt-cinquième, aux amphibies; la trente-sixième, jusqu'à la soixante-unième, aux insectes; depuis la soixante-unième jusqu'à la cent dix-neuvième, il parle des oiseaux; de la cent dix-neuvième page à la cent soixante-onzième, il fait mention des poissons; tout

ce qui est contenu depuis la cent soixante-douzième page jusqu'à la cent quatre-vingt-quinzième, est consacré aux mollusques et aux vers, aux crustacés et testacés, comme aux zoophytes ; de la cent quatre-vingt-dix-septième page à la deux cent treizième, on trouve un Supplément anatomique ; il a consacré enfin tout ce qui est compris entre la page deux cent quinze jusqu'à la fin du livre, à l'histoire naturelle de quelques genres de fossiles.

Il divise tous les animaux aquatiques en sanguins et non sanguins, et il rapporte aux premiers les poissons proprement dits, ainsi que quelques quadrupèdes également aquatiques. Il fait entrer dans la classe des non sanguins quelques mollusques, les crustacés et les testacés, qu'il classe néanmoins avec les poissons.

Il range les poissons proprement dits, suivant la méthode d'Aldrovande, d'après le lieu qu'ils habitent ou d'après la différence des enveloppes de leur corps.

Cet auteur intéresse sur-tout par les étymologies savantes qu'il donne des noms génériques. Le plus souvent il fait usage des noms spécifiques usités; mais quelquefois aussi il emploie les noms propres, sans

donner la synonymie des auteurs ; il a pris beaucoup de soins pour rassembler les noms vulgaires des animaux, tels qu'ils sont en usage dans les divers cantons de l'Angleterre ; cependant on peut lui reprocher d'avoir souvent omis les descriptions, ou de les avoir faites trop courtes. De là, quoique Charleton soit d'ailleurs un savant distingué, qui a puisé dans les meilleurs auteurs les matériaux dont il a formé sa Zoologie, on ne peut pas dire de lui cependant qu'il soit un ichthyologiste instruit.

Paul NEUCRANZ, allemand, docteur en philosophie et en médecine, et physicien, à Lubeck, a composé une excellente Dissertation sur le hareng. Elle fut imprimée à Lubeck, en 1654, in-4°, sous ce titre : *De harengo exercitatio medica, in quâ principis piscium bonitas et gloria asserta et vindicata.* Paul Neucranz mourut en 1671, le 24 mai, dans la soixante-sixième année de son âge.

François WILLUGHBY a fait par ordre, et aux dépens de la socité royale de Londres, une histoire des poissons en quatre livres. Dans cette histoire il ne parle pas seulement de ces animaux en général, mais il traite

de toutes les espèces connues, auxquelles il a ajouté beaucoup d'espèces nouvelles. Il les a toutes décrites dans un ordre méthodique, et il a ajouté à leurs descriptions les figures qu'il a pu se procurer, soit en faisant dessiner lui-même les poissons d'après nature, soit en les faisant copier d'après les meilleurs dessins qui existoient alors ; et toutes ces gravures, exécutées en cuivre par d'habiles artistes de son tems, donnent infiniment de prix à son ouvrage. Il y a ajouté un *Appendix*, qui est un supplément nécessaire, dans laquelle se trouvent de nouvelles descriptions et des observations qui avoient été omises dans le corps de ce même ouvrage, et qui en font le complément.

Jean RAY, de la société royale d'Oxfort, s'est occupé de l'ouvrage de Willughby en 1686; il l'a revu, corrigé, et l'a beaucoup augmenté. Il a retouché et presque entièrement refait le premier et le deuxième livres, et le tout a paru in-folio, sous ce titre : *Willughby de Historia piscium, libr. 4, et sumptibus soc. reg. Lond. edit. Totum opus recognavit, coaptavit, supplevit, etc., lib.* 1 *et* 2. *Adjecit Joh. Rajus. Oxon.* 1686. En voici l'analyse.

Il contient trois cent quarante-trois pages, outre la préface. Son supplément renferme seulement trente pages, sans comprendre la table, qui contient tous les noms des poissons.

Tout l'ouvrage est divisé en quatre livres; les livres le sont en sections, et les sections en chapitres.

Le premier livre, qui contient douze chapitres, traite des poissons en général. Le premier chapitre a pour objet la définition des poissons; le second, leurs parties externes; le troisième, l'anatomie de leur cerveau; le quatrième, leur organe de l'ouïe; le cinquième, leurs branchies et leur respiration; le sixième, les autres parties internes; le septième, leur vessie aérienne; le huitième, les mouvemens de ces animaux; le neuvième, leur génération; le dixième, leur nourriture, leur âge, et les divers accidens de leur vie; le onzième, la division des poissons; et enfin le douzième et dernier chapitre renferme le catalogue de ceux qui se trouvent en Angleterre.

Le deuxième livre traite des cétacés, et comprend neuf chapitres.

Le troisième livre, qui est partagé en trois sections, parle des poissons cartilagineux en général.

général. La première section traite des cartilagineux longs, et contient dix-sept chapitres. La deuxième section renferme les poissons cartilagineux plats, et les raies; il y a dans cette section vingt-un chapitres. La troisième section, composée de quatre chapitres seulement, embrasse les poissons cartilagineux ovipares.

Le quatrième livre traite de tous les poissons ovipares, dont la plupart ont des arêtes dans la chair. Ce livre est divisé en cinq sections.

La première contient les poissons plats ovipares et épineux qui nagent sur le côté, en un mot, le genre des rhombes. Cette section est sous-divisée en dix-sept chapitres.

La deuxième section comprend les poissons anguilliformes, ou minces, glissans et alongés; elle contient vingt-neuf chapitres, qui quelquefois sont divisés en longs paragraphes.

La troisième section renferme les poissons arrondis en boule. Il y a dans cette section quatorze chapitres, divisés de tems en tems en paragraphes.

La quatrième section est composée des poissons épineux dont les nageoires dorsales

sont à rayons mous et flexibles : elle est partagée en quatre parties.

La première partie renferme les poissons à trois nageoires dorsales : elle contient dix chapitres.

La deuxième partie comprend les poissons à deux nageoires dorsales non aiguillonnées. Quinze chapitres la partagent, et plusieurs de ces chapitres sont eux-mêmes divisés en longs paragraphes.

La troisième partie traite de quelques espèces de poissons marins qui n'ont au dos qu'une seule nageoire molle. Cette partie est partagée en vingt-cinq chapitres, dont quelques-uns sont sous-divisés en longs paragraphes.

La quatrième partie renferme les poissons d'eau douce qui sont édentés, ou le genre des carpes. Cette partie est divisée en trente-quatre chapitres.

La cinquième et dernière section comprend les poissons dont les nageoires dorsales sont composées des quelques rayons piquans. Cette section est partagée en deux parties.

La première contient les poissons à deux nageoires dorsales, dont la première seulement est à rayons aigus. Cette première partie renferme vingt-cinq chapitres, dont quel-

ques-uns sont sous-divisés en longs paragraphes, dans chacun desquels il n'y a souvent que la description d'une seule espèce de poissons.

La deuxième est composée des poissons à une seule nageoire dorsale, dont les premiers rayons sont aiguillonnés, tandis que les derniers sont mous. Il y a dans cette partie cinquante-six chapitres, dont quelques-uns sont aussi sous-divisés en paragraphes.

Le supplément à cette histoire naturelle des poissons contient les poissons des Indes orientales décrits par Jean Nieuhoff, avec d'autres additions ou corrections qui sont de Ray, de Schwenckfeld, de Tyson, de Jonston, de Martin Lister, de Tancrède Robinson, ainsi que de plusieurs autres auteurs.

Lorsque Willughby a voulu travailler à son histoire naturelle des poissons, il a parcouru les principaux ports de l'Angleterre, et a visité les marchés de poissons dans les principales villes de la Hollande, de l'Allemagne, de l'Italie et de la France; et on ne doit point être surpris, d'après cela, s'il n'est point tombé dans les erreurs de quelques-uns de ses devanciers, et en particulier de

Rondelet, à qui l'on reproche d'avoir multiplié les espèces sans nécessité.

WILLUGHBY dédia son Ichthyologie à M. Samuel Pepys, homme d'un grand poids, qui étoit alors président de la société royale de Londres.

Cet ouvrage, qui fut imprimé à Londres, aux frais de la société royale, en 1685, est un grand in-folio qui contient beaucoup de gravures, parmi lesquelles celles qui sont marquées d'une † sont de l'exécution de Paul Van Somer, habile artiste. Il y a en tout cent quatre-vingt-huit planches gravées sur cuivre. Sur chaque planche il n'y a le plus souvent qu'une seule figure, quelquefois deux ou trois, d'autres fois quatre et cinq, mais rarement six, sept ou huit. Presque toutes ces figures, si on en excepte celles de Somer, sont copiées d'après celles de Marcgrave, de Rondelet, de Belon. Il y en a un petit nombre d'après Gesner, Salvian, Schoneveld et Baltner. Les gravures ont été exécutées aux frais des membres de la société de Londres, et Samuel Pepys en a fait exécuter soixante à ses propres dépens.

Raphaël EGLINUS a donné des observa-

tions sur trois espèces de poissons marins fort singuliers. Son ouvrage fut imprimé in-4°, à Hanovre, en 1611.

Michel ZANARDUS, dans un ouvrage de physique en trois parties, a réservé la dernière pour les poissons et quelques autres animaux. Il fut imprimé à Venise, en 1619, in-4°.

Jérôme FABRICIUS *d'Aquapendente* a dit quelque chose de la génération et des écailles des poissons dans son Traité de la formation de l'œuf et du poulet, imprimé à Padoue, in-folio, en 1621, et dans ses Œuvres d'anatomie, publiées à Leyde, en 1738. Il y a dans ce dernier ouvrage des figures représentant la dissection du chien de mer; mais ces figures ne sont accompagnées d'aucune description.

J. de LAET, en donnant la description des Indes occidentales, a fait une courte mention de quelques espèces de poissons. Son ouvrage, qui contient des gravures en bois, fut imprimé en 1633.

Nic. Jos. VISCHER a gravé lui-même vingt-six planches en cuivre, représentant des poissons; mais ces planches ne sont accompagnées d'aucune description. Elles sont

in-folio, et imprimées à Amsterdam, en 1634.

Il y a aussi différens poissons de mer très-proprement gravés en quatre feuilles in-4°, par Philippe Galle et Hadrian Collart.

On place au nombre des livres rares une collection de planches en cuivre représentant des poissons peu connus, que Michel-Rupert Besler fit imprimer in-folio, à Nuremberg, en 1642.

En 1659, il parut à Naples un ouvrage in-folio, de Marc-Aurèle Severin, qui étoit une diatribe contre l'opinion d'Aristote sur la respiration des poissons. Il y a joint un commentaire sur quelques espèces et sur les phoques.

En 1659, Michel Zeidler mit au jour une Dissertation sur la respiration des poissons : elle fut imprimée à Jena, in-4°, en 1649.

Olaus Wormius, dans la description de son cabinet, imprimée en 1655, in-folio, avec ce titre : *Museum wormianum seu historia rerum rariorum tam naturalium, quam artificialium, etc ; ab Olao Wormio adornata*, a donné des gravures en bois et en cuivre de quelques poissons, copiées

d'après Marcgrave, et il les décrit à la manière des anciens.

En 1656 il parut à Francfort un ouvrage anonyme in-12, ayant pour titre: *Artificia hominum miranda in Sina et Europa.* Il y est question, au commencement, de quarante-deux espèces de poissons de la Chine et d'Europe.

En 1664, MAURICE, prince de Nassau, a fait peindre en quatre volumes in-folio, sous la direction de Christian Mentzel, les quadrupèdes, les poissons, les oiseaux et les plantes du Brésil.

Gaspard COMELIN, dans la première partie de ses observations anatomiques, publiées à Amsterdam en 1667, in-12, avec de bonnes gravures en cuivre, traite de l'anatomie de la carpe et du brochet, et dans la seconde il s'occupe de l'examen du pancréas de divers poissons.

Godefroy THILONES a donné à Wittemberg en 1667, in-4°, un Traité sur la génération des poissons.

Joach. George ELSENER a écrit en 1670 sur les anguilles vivipares. *Voyez* les Ephémérides des curieux de la nature, dec. 1, an. 1, obs. 119, page 276.

Georges Wolfgang Wedel a fait paroître, en 1673, dans les Ephémérides des curieux de la Nature, dec. 1, an. 4 et 5, une Dissertation sur la truite de rochers; et en 1682, dans le même Recueil, dec. 11, an. 1, des observations sur un grand poisson qui a des pieds.

Georges Segerus a donné, dans les mêmes Ephémérides, dec. 1, an. 4 et 5, obs. 145, page 142, en 1673, une Dissertation sur l'organe de l'ouïe dans les poissons.

Georges-François de Frankenay a fait imprimer à Strasbourg, en 1673, in-4°, une Dissertation sur l'anguille.

Etienne Lorenzini a publié à Florence, en 1678, des observations intéressantes sur les effets que produit la torpille; ces observations, imprimées in-4°, sont accompagnées de gravures en cuivre ; on les a traduites en latin et en anglais.

Augustin-Quirin Rivin a fait, en 1687, des observations anatomiques sur les pores de la peau des poissons.

Emmanuel Konig donna, en 1689, dans les Ephémérides des curieux de la nature, dec. 2, an. 8, des détails sur la conformation du ventricule de quelques poissons.

François FROGER, dans la Relation de son voyage en Afrique, etc. en 1695, fit dessiner quelques espèces de poissons, dont il donna de très-courtes descriptions.

J. Chr. FROMMAN a publié, en 1679, à Cobourg, une Dissertation sur les poissons, in-4°.

L'on a de Phil. Jac. HARTMANN une Dissertation sur le xiphias ou l'espadon; elle a été insérée dans les Ephémérides des curieux de la Nature, dec. III, an. 2, app. page 1, de même que la description anatomique du ventricule du silure, publiée dans le même Recueil, dec. II. an. 7, page 80.

Il a paru à Leipsic, en 1615, un Traité de Valent. HARTUNG sur la nourriture des anchois, et l'usage qu'on en fait, in-4°.

Le médecin Jéro. LAMBACH a mêlé, dans une Dissertation médicale, imprimée à Hambourg, in-8°, en 1603, les propriétés de la rave, du lièvre et de l'anchois comme alimens; il réprouve l'usage du légume, conseille la chair du quadrupède, et regarde l'anchois frais comme un mets très-salubre.

Un autre médecin allemand Christ. LANGIUS s'est aussi fort étendu sur l'usage de

l'anguille, qu'il appelle *cœnarum helena*, dans ses *curiosités médicales*, publiées à Francfort, in-4°, en 1688.

Sam. LEDEL a écrit sur la longue durée de la vie des carpes. *Voyez* les Ephémérides des curieux de la Nature, dec. II. an 10, obs. 9, page 28.

L'on trouve dans les œuvres posthumes de MALPIGHI, édition d'Amsterdam, 1698, in-4°, l'anatomie de l'espadon.

Guil. PISON a décrit plusieurs poissons du Brésil, dans son ouvrage intitulé : *De Indiá utriusque re naturali et medicà*; libr. 14. A Amsterdam, 1658, in-folio, avec figures. Mais ses descriptions et ses figures ne suffisent pas à beaucoup près pour faire connoître les poissons dont il fait mention.

Nous avons une dissertation de Jean SPERLING sur la respiration des poissons, imprimée à Wirtemberg en 1657.

SIECLE XVIII.

Joachim LARREN a donné, en 1707, l'histoire critique et la peinture d'une espèce de grand poisson qui se trouve dans la mer du Groenland.

Jean RAY fut un des premiers ichthyo-

logistes qui nous a laissé une méthode pour la classification des poissons; il la corrigea plusieurs fois, cependant elle est encore fort imparfaite; elle ne fut publiée qu'après sa mort, et imprimée à Londres en 1710, in-8°, sous le titre : *Synopsis methodica avium et piscium opus posthumum : quod vivus recensuit et perfecit ipse auctor*, etc. Avant d'entrer dans le detail de son traité d'Ichthyologie, j'exposerai la méthode suivant laquelle il classe les poissons.

SYSTÊME OU MÉTHODE ICHTHYOLOGIQUE DE RAY.

I. Poissons qui respirent par des poumons.

(A) Ceux qui ont des dents.

Les cétacés.

(*a*) Ceux qui ont des dents à chaque mâchoire.

(*b*) Ceux qui n'en ont qu'à la mâchoire inférieure.

1. De ce nombre les uns n'ont que deux nageoires, et ils n'en ont point de dorsale.

Il y a de petits individus, il y en a de grands.

2. D'autres ont trois nageoires, et alors il y en a sur le dos. De ce nombre les uns ont les dents courbées en faulx; les autres ont les dents moins courbées, et aplaties à leur sommet.

(B) Ceux qui, au lieu de dents, ont à la mâchoire supérieure des lames de substance cornée, et que nous nommons *fanons*.

(*a*) A deux nageoires pectorales et point de dorsales.

1. Parmi ceux-ci, les uns ont des évents.

2. Les autres ont des narines au lieu d'évents.

(*b*) A deux nageoires pectorales et une dorsale.

1. Ou bien ils ont des évents.

2. Ou ils respirent par les narines au lieu d'évents. De ce nombre les uns ont le museau pointu et le ventre plissé; les autres ont la mâchoire inférieure qui dépasse la supérieure.

II. Poissons qui respirent par des ouïes ou branchies.

(A) Ceux qui font de gros œufs.

Les cartilagineux.

(*a*) Les poissons longs et arrondis.

(*b*) Les poissons larges et aplatis.

Les anomales qui approchent des cartilagineux.

(B) Ceux qui font de petits œufs.

Les osseux ou épineux.

(*a*) Les poissons aplatis qui nagent sur le côté.

1. A corps court et presque carré.
2. A corps alongé.

(*b*) Ceux qui nagent ayant le dos élevé.

1. Ceux qui, ayant deux nageoires dorsales, n'en n'ont point de ventrales. De ce nombre, les uns ont le corps anguilliforme, c'est-à-dire, mince ou alongé, ou bien en boule et couvert d'aspérités.

De ceux-ci,

(*a*) Les uns n'ont que deux dents.
(*b*) Les autres en ont quatre.
(*c*) Enfin d'autres en ont un grand nombre.

2. Ceux qui, ayant des nageoires dorsales, ont tous leurs rayons mols.

De ceux-ci, les uns ont trois nageoires dorsales, et les autres n'en ont que deux.

(*a*) Il y en a qui ont la forme d'anguilles.

(*b*) Il y en a d'autres qui ont les deux nageoires ventrales réunies en une seule.

(*c*) Les uns sont de petits poissons de diverses espèces, et à deux nageoires dorsales.

(*d*) Les autres sont des poissons exotiques et sur-tout du Brésil.

(*e*) Il y en a de barbus et qui ont des piquans.

(*f*) Enfin il s'en trouve dont les nageoires dorsales ne se ressemblent pas, et dont la première est à rayons piquans, et la deuxième à rayons mous.

Ceux qui n'ont qu'une nageoire dorsale.

(*a*) Il y a de ceux-ci dont les rayons sont mous ; et parmi eux quelques-uns sont édentés.

(*b*) D'autres ont les premiers rayons des nageoires épineux et les derniers mous.

(*c*) D'autres enfin ont tous leurs rayons épineux : ces derniers sont tous d'Amérique.

III. Poissons auxquels on ne peut assigner une place dans la méthode, à raison de la mauvaise description qu'on en a faite.

(A) Quelques-uns sont des Indes, et Nieuhof les a décrits.

(B) D'autres sont d'Amérique, et ils ont été observés dans ce pays par Rochefort et Dutertre.

(C) Ceux de la Jamaïque ont été communiqués par Hans Sloane.

(D) Mais les plus rares, qui sont de Cornouailles, ont été dessinés par Georges Jagon.

L'ouvrage de Ray renferme cent soixante-six pages, outre deux tables. A la fin il se trouve deux gravures en cuivre, qui représentent les figures de douze espèces de poissons de la province de Cornouailles.

Cet ouvrage posthume est un extrait de l'ichthyologie de Willughby, avec quelques corrections et additions; il n'est divisé ni en ordres ni en sections, et les descriptions s'y trouvant beaucoup plus abrégées que celles de Willughby, elles sont bien moins utiles.

Sa division la plus générale est tirée de la manière

manière dont les poissons respirent, et il conclut du mode de leur génération par celui de leur respiration.

François LEGAT, dans la Relation d'un voyage qu'il fit en deux îles désertes des Indes orientales, et qui fut imprimée à Londres en 1708, en deux volumes in-8°, avec des dessins, fait mention de plusieurs espèces de poissons.

Jos. de MURALTO, dans la troisième partie de sa Physique, imprimée en Suisse, in 8°, l'an 1709, a donné une Zoologie composée de l'histoire des oiseaux, des poissons, des serpens et des insectes. Il avoit publié précédemment l'anatomie de deux poissons dans les Ephémérides des curieux de la nature, dec. II, an. I, obs. 146, 147 et 149, pag. 124, 128 et 149.

Nous avons de Jac. PÉTIVER des descriptions si courtes des poissons d'Amboine, qu'elles ne paroissent qu'une simple nomenclature; il les a accompagnées de vingt gravures en cuivre, et les a fait imprimer à Londres, in-folio, l'an 1713, sous le titre de *aquatilium animalium Amboinæ, etc. icones et nomina.*

René-Antoine de Réaumur a consigné dans les Mémoires de l'académie des sciences de Paris, en 1714, des expériences sur les effets que produit la torpille; et en 1716, des observations sur la matière qui colore les perles fausses, et sur la formation des écailles des poissons.

Corneille Lebruyn a fait imprimer à Amsterdam, l'an 1718, en deux volumes in-folio, la Relation d'un voyage qu'il a fait en Moscovie, en Perse et aux Indes orientales. Cet ouvrage est enrichi de trois cent vingt figures en taille-douce, représentant les plus belles vues de ce pays, ainsi que les quadrupèdes, les oiseaux et les poissons les plus curieux.

Henri Ruysch, qui en 1710 écrivoit sur l'histoire naturelle de tous les animaux, a fait imprimer son ouvrage à Amsterdam, en 2 vol. in-fol., l'an 1718.

La première partie de cet ouvrage, qui est composée de quarante pages et de vingt planches gravées sur cuivre, renferme tous les poissons d'Amboine récemment connus; la seconde partie, qui contient cent soixante pages, sans la préface et trois tables, offre quarante-huit planches, et n'est autre chose

que l'histoire naturelle des poissons, donnée par Jonston.

Dans cette Ichthyologie, l'auteur n'observe aucune méthode ; tout y est placé confusément. La plus grande partie de la nomenclature de ces poissons est dans la langue d'Amboine, et les descriptions sont en général tronquées et obscures ; les gravures sont assez mal executées, et souvent elles représentent des objets imaginaires ou des monstruosités.

Le P. Labat, dont on a imprimé à Amsterdam, d'abord en français et ensuite en flamand, l'an 1725, in-4°, la Relation d'un voyage dans les îles Antilles, a décrit plusieurs poissons de ces parages, et il en a fait graver quelques espèces ; mais ses descriptions sont si imparfaites qu'on n'en peut faire aucun usage.

François Valentin, ministre hollandais à Amboine, a donné la description de cette île, imprimée en hollandais à Amsterdam, en 1726. La troisième partie est consacrée à l'histoire des poissons, dans laquelle on trouve des choses fort curieuses, mais en même tems des descriptions imparfaites presque toujours bornées aux couleurs, l'attribut

le moins caractéristique et le plus variable des poissons. Cette histoire est accompagnée de quatre cent quatre-vingts figures, dont une partie représente des crustacés. Quoiqu'assez peu soignées, elles ne sont pas sans mérite; et en tout, l'ouvrage curieux de Valentin ne méritoit pas la critique amère qu'Artedi en a faite, par la seule raison que l'auteur n'avoit point décrit systématiquement. Il faut que la cause des méthodistes soit bien mauvaise, puisqu'ils adressent des injures à quiconque n'est pas de leur opinion. Le savant Gronovius, dans sa *Bibliothèque*, page 269, a vengé Valentin de l'injustice du nomenclateur Artedi.

François PETIT a communiqué, dans les Mémoires de l'académie des sciences de Paris, en l'an 1726, des observations et des découvertes sur les yeux des poissons, et en 1733, il a donné, dans les mêmes Mémoires, l'histoire de la carpe, avec des figures.

On trouve dans le volume VI de l'Histoire naturelle du Danube, par Alons. Ferdin. MARSIGLI, qui fut imprimée à Amsterdam, l'an 1726, in-folio, la description et l'histoire des poissons de ce fleuve.

Laurent ROBERG, professeur à Upsal, fit paroître en 1727, in-4°, une Dissertation *medico-physique* sur les poissons, et en 1730, une autre Dissertation intitulée : *De salmonum naturâ eorumque apud ostro-bothnienses piscatione.* La première ne contient que vingt-six pages, non compris la dédicace et les gravures, et n'a pour objet que neuf espèces de poissons qui, presque toutes, avoient été décrites par d'autres ichthyologistes, tels que Willughby et Schonevéld; mais la partie anatomique de ces deux ouvrages est entièrement de Roberg, et il ajoute des détails sur la pêche et sur les usages économiques des poissons dont il parle. Une partie des planches est sur cuivre, et l'autre est sur bois.

Samuel DALEUS a donné en anglais une Zoologie ou histoire naturelle des animaux, qui fut imprimée à Londres en 1730, in-4°. Nous avons du même auteur une Méthode ichthyologique, ou système méthodique des poissons, comme il suit :

. Les poissons respirent par des branchies; ils ont un cœur muni d'un seul ventricule.

(A) De ceux-ci, les uns sont ovipares; c'est-à-dire, qu'ils ne conservent pas leurs œufs dans l'intérieur de leur corps, mais qu'ils les rejettent aussitôt qu'ils sont formés, et les abandonnent dans l'eau à l'ardeur du soleil qui les fait éclore. Ceux-ci nagent le corps droit.

(a) De ce nombre les uns ont le corps long, glissant et sans écailles.

(1) Il y en a parmi eux qui ont les nageoires près des branchies, et qui sont dépourvus de nageoires ventrales.

(*) D'autres ont deux nageoires dorsales.

(**) D'autres n'ont qu'une seule nageoire dorsale.

(b) D'autres ont le corps plus ramassé ou du moins peu glissant.

(1) A nageoires non épineuses.

(*) Les uns, parmi ceux-ci, n'ont qu'une seule nageoire dorsale.

(a) Les poissons marins dont

(+) La nageoire dorsale n'est pas en équilibre, et qui ont un rang d'écailles sur le bas de la carène du ventre.

(1) A nageoire dentelée.

(2) A nageoire non dentelée.

(††) A nageoire près de la queue.

(1) Ecailleux, avec un corps pentagone.

(2) Non écailleux.

(b) Des fleuves et des lacs.

(†) Avec des dents.

(††) Edentés ou sans dents.

(1) A très-grandes écailles.

(2) A écailles de médiocre grandeur.

(3) A écailles très-petites, minces, et comme collées ensemble.

(*) A deux nageoires dorsales.

(a) Edentés ou sans dents.

(b) Avec des dents.

(2) A nageoires armées d'aiguillons, à deux dorsales, dont la première est aiguillonnée.

(*) Poissons marins.

(**) Poissons de rivière.

(B) Les poissons vivipares, c'est-à-dire, ceux qui, à la manière des oiseaux, font de gros œufs qui éclosent dans leur ventre.

(a) Les poissons cartilagineux.

(1) Ceux qui sont longs.

(2) Ceux qui sont aplatis.

II. Les poissons respirant par les poumons, et ayant deux ventricules au cœur.

(A) Ayant des dents.

(a) A évents.

(b) Sans évents.

(B) Edentés ou sans dents.

Tous les naturalistes connoissent la belle histoire naturelle de la Caroline, par Mart. CATESBY, imprimée in-folio. Dans la dernière partie se trouve l'histoire des poissons, non seulement de la Caroline, mais aussi de la Floride et d'autres pays, avec de superbes figures, coloriées d'après nature.

Joh. Ernest HEBENSTREIT a publié à Leipsic, l'an 1733, une Dissertation in-4°, sur les organes extérieurs des poissons.

Le troisième volume du grand ouvrage d'Albert SEBA, intitulé : *Thesaurus naturæ*, Amsterdam, 1765, in-folio, est consacré en partie à l'histoire d'un grand nombre de poissons des Indes.

Voici la méthode ichthyologique de Charles Linnæus.

I. Poissons èpineux qui n'ont point de nageoires au ventre.

Genres. *Poissons apodes.*

1. L'ouverture des ouïes en forme de tuyau.

2. Point de nageoire sur le dos.

3. La queue alongée et sans nageoire.
4. Les dents nombreuses et convexes.
5. Le museau effilé, le corps couvert d'écailles disposées en cercles.
6. Le corps comprimé, des écailles isolées et recouvertes par l'épiderme.
7. Le corps ovale.
8. La mâchoire supérieure terminée par un bec alongé en forme de glaive.

II. Poissons épineux qui ont des nageoires inférieures à la gorge.

Les jugulaires.

9. Ceux qui ont les ouvertures des ouïes placées près de la nuque.
10. La tête aplatie et tuberculeuse.
11. La tête lisse et la lame inférieure des opercules des ouïes dentelée.
12. Les nageoires de la poitrine pointues, et sept rayons à la membrane des ouïes.
13. Les nageoires du ventre composées de deux rayons flexibles, recouverts d'une membrane épaisse.

III. Poissons épineux qui ont des nageoires inférieures à la poitrine.

Les thorachiques ou *pectoraux.*

14. Le corps très-alongé, la tête petite, et la bouche tournée en haut.

15. Des stries transversales et dentelées sur la tête.
16. Le devant de la tête obtus, la nageoire dorsale aussi longue que le dos.
17. Les deux nageoires du ventre réunies l'une à côté de l'autre.
18. La tête epineuse, plus large que le corps.
19. Des aiguillons et des barbillons sur une grosse tête.
20. Sept rayons verticaux à la membrane branchiostège, dont le dernier est transversal.
21. Les deux yeux situés sur l'un des côtés de la tête.
22. Les dents très-nombreuses et flexibles.
23. Les dents antérieures oblongues, et les postérieures larges et convexes.
24. Les lèvres plissées en dedans, des appendices membraneuses derrière chaque rayon de la nageoire du dos.
25. Une rainure le long du dos pour recevoir la nageoire dorsale.
26. Sept rayons à la membrane des ouïes, opercules dentelés.
27. Trois rayons à la membrane branchiostège, et des rayons épineux au devant de la nageoire du dos.

28. Les côtés de la queue anguleux, et plusieurs petites nageoires près de celle de la queue.

29. Trois rayons à la membrane des ouïes.

30. Des osselets en forme de doigts placés à côté des nageoires de la poitrine.

IV. Poissons épineux qui ont des nageoires inférieures au ventre.

Les abdominaux.

31. Les yeux placés près du sommet de la tête, et dans la plupart des espèces entourés d'aiguillons.

32. Les os de la tête paroissant être à nu.

33. Des barbillons, et dans la plupart des espèces un os dentelé au devant de quelques nageoires.

34. Le devant de la tête paroissant tronqué.

35. Le corps recouvert d'écailles qui forment une sorte de cuirasse.

36. La seconde nageoire du dos cartilagineuse, les rayons des nageoires lisses.

37. Le bec alongé en tuyau.

38. La mâchoire inférieure plus longue que la supérieure, et garnie de pores.

39. La membrane branchiostège double.

40. L'anus placé près de la nageoire de la queue.

41. Une bande argentée longitudinale de chaque côté du corps.

42. L'intérieur de la mâchoire du dessous relevé en carêne.

43. Les nageoires pectorales de la longueur du corps.

44. Plusieurs rayons détachés en forme de doigts au devant des nageoires pectorales.

45. Plusieurs dents échancrées, un seul osselet à la membrane branchiostège.

46. Le ventre formant un angle aigu et dentelé dans toute sa longueur.

47. Trois osselets à la membrane branchiostège ; point de dents aux mâchoires.

AMPHIBIES.

Ceux qui voyagent dans l'eau avec le secours de leurs nageoires, et qui respirent par des branchies latérales, à plusieurs ouvertures respiratoires.

1. A sept ouvertures placées sur les côtés.
2. A cinq ouvertures placées en dessous.
3. A cinq ouvertures sur les côtés.

4. A ouvertures isolées et se partageant en quatre sous le cou.

A une seule ouverture respiratoire.

5. A deux nageoires ventrales, et à mâchoires garnies de dents.

6. A deux nageoires ventrales, et à mâchoires édentées.

7. A deux nageoires ventrales disposées en rond.

8. A une seule nageoire ventrale qui s'insère dans une carène.

9. Sans aucune nageoire ventrale, et à corps cuirassé.

10. Sans aucune nageoire ventrale, ayant tout l'abdomen cuirassé.

11. Sans aucune nageoire ventrale, et à corps hérissé d'épines.

12. A nageoires ventrales réunies, et le corps hérissé d'épines.

13. Sans nageoires ventrales, et ayant le corps articulé.

14. A deux nageoires ventrales, avec le museau alongé et denté.

Outre son *Systema naturæ*, dont la première édition a paru à Paris, en 1735, et a été suivie de douze autres, Linnæus a parlé des poissons dans les ouvrages suivans :

De glutine lapponico, ex perca præparando; dans les Mémoires de l'académie de Stockholm, tom. II, pag. 126.

Fauna suecica. Holm. 1761, in-8°.

Museum Aldophi-Friderici regis. Holm. 1754, in-folio.

Descriptio cyprini pinnâ ani duplici, caudæ trifurcâ; dans les Mémoires de l'académie de Stockholm, an. 1740, pag. 175, avec figures.

Descriptio cyprini pinnâ ani radiis 11, *pinnis albentibus*; dans les Actes de l'académie d'Upsal, de 1744 à 1750, pag. 35.

Pierre Artedi a fait une Ichthyologie que Linnæus a revue, corrigée, augmentée. Elle a été imprimée à Leyde, in-8°, l'an 1738.

Jean-Jules Walbaum, médecin à Lubeck, et de l'académie des curieux de la Nature, a publié une autre édition du même ouvrage, corrigée et augmentée à Grypswald, 1788.

Voici la méthode ichthyologique d'Artedi.

I. Poissons à queue perpendiculaire.

(A) A rayons des nageoires osseux.

(a) A branchies osseuses.

(1) A nageoires sans aiguillons.

Les malacoptérigiens.

(a) A une seule nageoire dorsale placée presque au milieu du dos.

(b) Une première nageoire placée presque au milieu du dos, suivie d'une seconde nageoire adipense.

(c) Une seule nageoire à l'extrémité du dos.

(d) Une seule nageoire, ou plusieurs qui s'étendent sur toute la longueur du dos.

(e) Une seule nageoire longue et à peine distincte de la queue.

(f) Une seule petite nageoire à l'extrémité du dos, et qui manque quelquefois.

(g) A nageoires osseuses, dont quelques-unes sont épineuses.

Les acanthoptérigiens.

(a) A tête glabre ou unie.

(b) A tête raboteuse.

(c) A branchies sans osselets.

Les branchiostèges.

(B) A rayons des nageoires cartilagineux, et à peine dépassant la membrane.

Les chondroptérigiens.

II. Poissons à queue horisontale, et respirant par des poumons.

Plagiures.

III. Appendix contenant des poissons qui n'entrent pas dans la Méthode ichthyologique, et que l'auteur a seulement indiqués.

Nous avons de Cromwel MORTIMER un catalogue des poissons décrits dans l'Ichthyologie de Willughby, avec leurs noms en anglais, en hollandais, en allemand, en français, en italien, etc. Mortimer a ajouté à ce catalogue les dénominations vulgaires usitées dans les différentes provinces de la Grande-Bretagne; mais ce ne sont que des noms rassemblés sans aucune description. Il a été imprimé à Londres, in-folio, en 1740.

Jac. Théod. KLEIN, un des naturalistes les plus distingués du dix-huitième siècle, nous a laissé plusieurs ouvrages sur les poissons, avec une méthode ichthyologique.

Klein fit imprimer en 1740, in-4°, et à ses frais, des Observations sur les petites pierres que l'on trouve dans la tête des poissons. Un discours préliminaire traite des

organes

organes auditifs de ces animaux, qu'il avoit observés dans la tête d'une raie, et il y ajoute l'anatomie du marsouin.

En 1741, il donna une autre Dissertation sur la respiration des poissons par les poumons, et détermina avec précision ceux qui ont la faculté de respirer par ces organes.

En 1742, il fit paroître une autre Dissertation sur les poissons qui respirent par des branchies cachées, et sur les parties génitales de quelques espèces.

En 1744, on eut du même auteur une Dissertation qui fut imprimée à Leipsic, avec seize gravures en cuivre, sur la respiration des poissons à branchies ouvertes. Il publia, en 1744, une suite à ce dernier ouvrage, et il y joignit une lettre au sujet de la corne d'un animal marin, implantée dans la quille d'un vaisseau.

Méthode ichthyologique de Klein.

I. Poissons qui ont des poumons.

1. Sans dents ou édentés.

(*) Sans nageoires et à dos uni.

(**) Sans nageoires, mais à dos bossu.

(***) A nageoires sur le dos.

2. Avec des dents:

(*) A dos lisse et sans nageoires.

(**) A dos lisse avec des nageoires.

(***) A dos bossu et sans nageoires.

(****) A dos bossu avec des nageoires.

(*) A tête à grouin de cochon ou camuse.

(**) A tête à grouin de cochon, mais long et droit.

(***) A museau droit, court et obtus.

II. Poissons à branchies recouvertes ou cachées.

(A) Placées sur le côté.

(*a*) Avec des nageoires.

(*b*) Sans nageoires.

(B) Poissons à branchies à la gorge.

III. Poissons à branchies ouvertes.

(A) Première série tirée des parties remarquables et du corps anguiliforme.

(*a*) Première coupe; poissons à tête et à ventre remarquables.

(*b*) Deuxième coupe ; à museau remarquable et à bouche de différente forme.

1. A bouche en dessous et à tête terminée par un museau solide.

2. A bouche fendue.

(*) A museau obtus, et à dents longues et aiguës.

(**) A mâchoire supérieure avancée d'une manière remarquable.

(***) A mâchoire inférieure dépassant la supérieure.

(****) A deux mâchoires égales.

3. A bouche placée à l'extrémité d'une mâchoire cylindrique.

4. A tête et queue effilées.

(*c*) Troisième coupe. Poissons sensiblement plats, avec les yeux placés d'une manière remarquable.

1. Yeux placés du côté droit.
2. Yeux placés du côté gauche.
3. Yeux placés de chaque côté de la tête.

(*d*) Quatrième coupe. Les torachiques, ayant des armes remarquables.

(*e*) Cinquième coupe, à poitrine ou tête

remarquables, s'attachant à la manière des tiques aux corps étrangers et entre eux.

(*f*) Sixième coupe. Poissons à corps effilé, et se rapprochant de la forme de l'anguille.

(B) Deuxième série. Poissons à corps épais, ou larges, ou en carène, et d'une belle forme.

(*a*) Septième coupe, à trois nageoires sur le dos.

(*b*) Huitième coupe, à trois fausses nageoires sur le dos.

(*c*) Neuvième coupe à deux nageoires sur le dos.

1. A seconde nageoire membraneuse ou adipeuse.

2. A rayons aux deux nageoires.

(*d*) Dixième coupe. A deux fausses nageoires sur le dos.

1. En place de la première nageoire dorsale, des aiguillons séparés.

2. Outre la longue nageoire du dos, des proéminences sur la tête en forme de crète.

(*e*) Onzième coupe, à une seule nageoire sur le dos.

1. A une seule nageoire longue.

(*) A une seule nageoire interrompue.

(**) A une seule nageoire sinueuse.

(***) A une seule nageoire égale par-tout.

(*a*) A dents aiguës.

(*b*) A grandes dents et obtuses.

(*c*) Edentés ou sans dents.

2. A une seule nageoire courte.

(*) Au milieu du dos.

(*a*) A corps gros et épais.

(*b*) A corps bien dessiné.

(*) A barbillons de chaque côté de la bouche.

(**) Sans barbillons.

(*) A nageoire près de la queue.

(*f*) Douzième coupe. A une seule fausse nageoire.

En 1743, Nollet a présenté à l'académie des sciences de Paris un Mémoire sur l'ouïe des poissons et sur la transmission des sons dans l'eau. Ce Mémoire est inséré dans les Mémoires de l'académie, pour l'année 1783, page 279.

En 1748, le général Montalembert présenta à la même académie un Mémoire et des observations sur les brochets. (Voyez

les Mémoires de l'académie des sciences, année 1748.)

Algol Fahlberg fit paroître, en 1750, dans les Mémoires de l'académie de Stockholm, une Dissertation sur la génération des anguilles.

Dans les Mémoires de l'académie de Stockholm, pour l'année 1753, on trouve une autre Dissertation, qui est d'Abraham Argillander, sur la manière dont les brochets se multiplient.

Laur. Théod. Gronovius nous a donné en 1754, dans un premier ouvrage in-fol. avec fig. et qui fut imprimé à Leyde, une histoire naturelle des poissons indigènes et exotiques, dont il s'étoit formé une magnifique collection.

En 1763, il parut, du même Gronovius, un ouvrage intitulé: *Zoophylacii Gronoviani fasciculus primus exhibens animalia quadrupedia, amphibia atque pisces, etc.* Cet ouvrage fut imprimé à Leyde, in-folio.

Systême ichthyologique de Gronovius.

I. Poissons qui ont la queue horisontale et aplatie.

Les plagiures.

II. Poissons qui ont la queue perpendiculaire.

(A) A rayons des nageoires cartilagineux.

Les chondroptérigiens.

(*a*) Avec des nageoires ventrales.
(*b*) Sans nageoires ventrales.

(B) A rayons des nageoires osseux.

1. Les ouïes n'ayant d'autre ouverture qu'un très-petit trou.

Les branchiostèges.

(*a*) Sans nageoires ventrales.
(*b*) A fausses nageoires ventrales.
(*c*) A vraies nageoires ventrales.

2. A ouverture des branchies en dessous et sur les côtés, et fort amples.

Les branchiaux.

(*a*) A nageoires ventrales derrière les pectorales.

(*) A une seule nageoire dorsale.
(**) A une nageoire dorsale, dans le plus grand nombre.

(*b*) A nageoires ventrales placées entre les pectorales et l'anale.

1. A une seule nageoire dorsale.

2. A deux nageoires dorsales, dont la postérieure est adipeuse.

3. A nageoires dorsales vraies ou à rayons.

4. Point de vraies nageoires ventrales.

Jean Frédéric GRONOVIUS avoit donné, avant Laurent Théod., plusieurs Mémoires sur les poissons, insérés dans les Actes de l'académie d'Upsal. En voici l'énumération :

Cottus ossiculo pinnæ dorsalis primo longitudine corporis. 1740.

Salmo oblongus maxilla inferioris apice introrsum reflexo. 1741.

Descriptio cobitis, seu mustelæ fluviatilis 1742, et dans les Transactions philosophiques, n° 483, avec figures.

Scomber lineâ laterali curvâ, tabellis osseis loricatâ, corpore lato et tenui. 1744.

Perca pinnis dorsalibus distinctis, secundâ radiorum quatuordecim. 1744.

RENARD a publié in-folio, à Amsterdam, en 1754, l'histoire des poissons et des écrevisses que l'on trouve autour des Moluques.

Joh. Gottfr. Ohnes RICHTER nous a laissé un Traité d'ichthyologie, imprimé in-4°, à Leipsic, en 1754. Dans la première partie l'auteur s'est beaucoup étendu sur ce que

les méthodistes appellent *phylosophie ichthyologique*; dans la seconde, il traite de vingt-cinq espèces de poissons que l'on trouve dans les fleuves; il les a fait dessiner, mais les gravures sont mauvaises.

On trouve, dans les Mémoires de l'académie de Stockholm, pour les années 1756 et 1757, plusieurs observations de Pierre OSBECK sur différentes espèces de poissons; les nouveaux Mémoires de l'académie des curieux de la Nature contiennent des fragmens du même auteur sur les poissons d'Espagne.

En 1760, Duhamel du MONCEAU fit imprimer in-folio, à Paris, un Traité général des pêches, et l'histoire des poissons qu'elles fournissent tant pour la subsistance des hommes que pour plusieurs autres usages qui ont rapport aux arts et au commerce.

Jac. Christian SCHÆFFER a donné une méthode d'ichthyologie, qui facilite l'étude de cette science; il y a ajouté une planche dont les figures sont coloriées. Cet ouvrage a été imprimé in-4°, à Ratisbonne, en 1760.

Le même auteur publia, en 1761, une histoire des poissons qui se trouvent en Bavière et principalement à Ratisbonne. Ce

second ouvrage fut imprimé in-4° aussi à Ratisbonne.

En 1762, Alb. HALLER inséra dans les Mémoires de l'académie royale des sciences une Dissertation sur les yeux des poissons. L'on a du même auteur un Traité sur le cerveau des oiseaux et des poissons.

On trouve dans les Mémoires de la même académie une autre Dissertation qui y fut insérée en 1764; elle a pour objet la multiplication des poissons et la durée de leur vie. Cette Dissertation, qui est de MAUGER DE ST.-MARC, est suivie d'un Traité sur la pêche.

Joh. Gottlieb KŒHLREUTER a donné, en 1765 et 1766, dans les nouveaux Commentaires de l'académie de Pétersbourg, les descriptions de diverses espèces de poissons, savoir :

Descriptio piscium rariorum è museo petropolitano excerptorum.

Descriptio gadi callarias, Russis nawaga *dicti.*

Descript. hist. anat. piscis e coregonorum genere (salmo lavaretus, L.), *et vermis qui in intestinis ejus reperitur* (*cui nomen* acanthouphali *imponit*), *et cyprini rectili descriptio.*

Descriptio piscis russicè riapacha *dicti, historico-anatomica* (salmo albula).

Descriptio gadi lotæ.

Joh. Christoph. WULFIUS a fait un Traité d'ichthyologie, suivi de l'histoire des amphibies de la Prusse, imprimé in-8, en 1765.

Canut LEEMIUS, dans la description qu'il a faite de la Laponie, a donné au treizième chapitre un Traité de la pèche, et la description de diverses espèces de cétacés, de dauphins, de squales, de pleuronectes, de saumons, de gades et de la perche marine; mais ses descriptions sont trop courtes, et les figures qui les accompagnent sont mal exécutées. Cet ouvrage parut in-4, en 1767.

Dans les *Spicilegia zoologica* de Pierre Simon PALLAS on trouve la description de plusieurs espèces de poissons.

Pierre LÆFLING a donné, dans un ouvrage publié en 1768 à Stockholm, la description de plusieurs poissons, avec des figures.

En la même année 1768, il parut, de Mart. Thran. BRUNICHE, une Ichthyologie marseillaise, in-8. Nous avons du même auteur la description d'une espèce de gade,

insérée dans les Mémoires de l'académie de Copenhague, tom. XII, pag. 291 ; et un Système ichthyologique qu'il publia en 1772. Il est ainsi conçu :

Tribus.

I. A branchies incomplettes.

Les ouvertures des ouïes latérales ayant le conduit auditif derrière les yeux.

A nageoires cartilagineuses.

Les chondroptères.

II. A branchies incomplettes.

Ouvertures des ouïes linéaires.

A corps le plus souvent armé.

A nageoires membraneuses et à rayons, à corps le plus souvent armé.

Les branchiostèges.

Sans nageoires ventrales.

Avec des nageoires ventrales.

III. A branchies complettes.

Les ouvertures des ouïes larges.

A nageoires membraneuses à rayons et sans nageoires ventrales.

A corps le plus souvent sans écailles.

Les apodes.

IV. A branchies complettes.

Ouvertures des ouïes larges.

A nageoires membraneuses et à rayons, ayant les ventrales sous la gorge.

Les jugulaires.

V. A branchies complettes.

Ouvertures des ouïes larges.

A nageoires membraneuses et à rayons, ayant les ventrales à la poitrine.

A corps plus souvent couvert d'écailles que nu.

Les thorachiques, les malacoptérigiens, les acanthoptérigiens.

VI. A branchies complettes.

Les ouvertures des ouïes larges.

A nageoires membraneuses et à rayons, avec les nageoires ventrales à l'abdomen.

A corps écailleux, cuirassé ou nu.

Les abdominaux, les malacoptérigiens, les acanthoptérigiens.

Joh. Christoph. Birkholz a donné, dans un ouvrage allemand, publié à Berlin en 1770, in-8, la description d'un petit nombre de poissons, mais d'une manière trop concise; d'ailleurs il ne s'est attaché à aucun des caractères qui distinguent ces animaux entre eux.

En la même année 1770, il parut à Strasbourg, dans un format in-4, enrichie de gravures, une histoire des poissons qui fut accueillie de tous les naturalistes; le nom seul d'Antoine Gouan, son auteur, fut pour elle un titre de recommandation. Cette histoire contient la description anatomique de toutes les parties des poissons, avec le caractère des divers genres rangés par classes et par ordres; elle est suivie d'un tableau méthodique de classification. On y trouve le texte latin à côté du français.

Système ichthyologique de Gouan.

Les poissons sont pourvus ou de

I. Branchies complettes.

(A) Poissons acanthoptérigiens.

(*a*) Sans nageoires ventrales.

1. *Les apodes.*

(*b*) Avec des nageoires ventrales placées sous la gorge.

2. *Les jugulaires.*

(*c*) A nageoires ventrales sur la poitrine.

3. *Les thorachiques.*

(*d*) A nageoires ventrales posées sur l'abdomen.

4. *Les abdominaux.*

(B) Poissons malacoptérigiens.

(*a*) Sans nageoires ventrales.

1. *Les apodes.*

(*b*) A nageoires ventrales placées sous la gorge.

2. *Les jugulaires.*

(*c*) A nageoires ventrales placées sur le thorax.

3. *Les thorachiques.*

(*d*) A nageoires ventrales placées sur l'abdomen.

4. *Les abdominaux.*

II. Ou de branchies incomplettes.

Les branchiostèges.

(*a*) Sans nageoires ventrales.

1. *Les apodes.*

(*b*) A nageoires ventrales placées sous la gorge.

2. *Les jugulaires.*

(*c*) A nageoires ventrales placées sur le thorax.

3. *Les thorachiques.*

(*d*) A nageoires ventrales placées sur l'abdomen.

4. *Les abdominaux.*

God. Guill. SCHILLING, médecin, a publié des observations sur la torpille, avec un ouvrage sur la maladie que les américains appellent *jaws* (pian). Ultraj. 1770, in-8.

Jo. Reinh. FORSTER a donné, 1° dans les Transactions philosophiques, vol. LI, la manière dont se fait la pêche du carpion en Prusse.

2°. Dans le vol. LI du même Recueil, la description de plusieurs poissons apportés de la baie d'Hudson.

3°. Le catalogue des animaux de l'Amérique septentrionale, en anglais; Londres, 1771, in-8, avec figures.

4°. Un supplément à l'ouvrage précédent, en 1771, dans le Magasin d'Hanovre.

5°. Son Voyage; Londres, 1777, in-4.

6°. Observations de géographie et d'histoire naturelle, pendant un voyage autour du monde; Londres, 1778, in-4.

7°. *Zoologia indica, tabulis æneis illustrata*; Hallæ, 1781, in-folio, en allemand et en latin.

L'histoire naturelle et civile du royaume de Siam, par TURPIN, Paris, 1771, in-12, indique le nom des poissons de ce pays et leur usage.

Pierre ASCANIUS a publié successivement à Copenhague, depuis 1772 jusqu'en 1775, quatre cahiers, grand in-folio, de figures enluminées d'histoire naturelle du nord; dans ces cahiers on trouve la description et les dessins de trente-huit espèces de poissons de ces régions froides. Ce bel ouvrage est fort rare aujourd'hui.

Chappe d'AUTEROCHE, dans son Voyage en Californie, pour y observer le passage de Vénus sur le disque du soleil, Paris, 1772, in-4, a fait des descriptions assez imparfaites de quelques espèces de poissons.

L'ouvrage de Philip. BONANUS contient la description de quelques poissons. Il a été imprimé in-fol. à Rome, en 1773 et en 1782.

En 1774, Nath. Godefr. LESKE fit un petit Traité d'ichthyologie, intitulé : *Ichthyologiæ lipsiensis specimen.* Lips. 1774, in-8°.

Pierre FORSKÆL, dans sa *Fauna ægyptiaco-arabica*, Hafniæ, 1775, in-4°, a donné la description et la figure de cent espèces de poissons, qu'il a eu soin de faire peindre sur les lieux mêmes.

VALMONT DE BOMARE, à qui l'on doit un Dictionnaire raisonné universel d'histoire

naturelle, dont il y a eu plusieurs éditions; la dernière en 15 volumes in-4°, a rendu de grands services à la science de la Nature, en rassemblant les connoissances acquises sur les diverses parties de cette science, et sur-tout en les mettant à la portée du plus grand nombre de lecteurs.

En 1776, Thomas PENNANT publia la Zoologie britannique, avec figures; elle fut d'abord imprimée à Londres, en quatre volumes in-8°. Le premier volume renferme l'histoire des quadrupèdes et des oiseaux; le second, les oiseaux aquatiques et ceux sur-tout dont la race est éteinte aujourd'hui dans la Grande-Bretagne; le troisième volume, les reptiles et les poissons; enfin, le quatrième, les crustacés.

Dans le courant de 1776 à 1777 parut à Londres une autre édition in-4° des œuvres de Pennant; elle est composée de quatre volumes, qui renferment en tout deux cent quatre-vingt-quatre planches. Cet excellent ouvrage est un des plus nécessaires aux amateurs de l'histoire naturelle.

Nous avons du même auteur plusieurs bons ouvrages sur différentes branches de l'histoire naturelle.

En la même année 1776, G. Aug. LANGGUTH publia deux dissertations ; 1° *Disputatio de torpedine veterum, genere raiæ*. Witt. 1776, in-4°; 2° *Disputatio de torpedine recentiorum, genere anguillæ*. Ibid. 1778, in-4°.

Nous avons, entre autres ouvrages de Pierre-Joseph BUCHOZ, l'*Aldrovandus Lotharingiæ*, ou Catalogue des animaux quadrupèdes, des reptiles, des oiseaux, des poissons, des insectes, des vermisseaux et coquillages qui se trouvent en Lorraine ; il fut imprimé à Paris, en 1777, in-12.

Dans les Lettres périodiques du même auteur sur les avantages que la société économique peut tirer de la connoissance des animaux, Paris, 1769 et 1770, in-8°, il est question de quelques espèces de poissons ; de même que dans sa Correspondance d'histoire naturelle, ou Lettres sur les trois règnes de la Nature; Paris, 1775, in-12.

En 1777, Jean A. SCOPOLI fut auteur d'une Introduction à l'Histoire naturelle, renfermant les genres des pierres, des plantes et des animaux jusqu'alors découverts, imprimée in-8° à Prague, ainsi que d'un Système méthodique d'ichthyologie.

Méthode ichthyologique de SCOPOLI.

Genre I. L'anus plus ou moins près de la queue.

(A) A une seule nageoire dorsale.

(*a*) A corps un peu alongé.

(*b*) A corps rond ou arrondi.

(B) A deux nageoires dorsales.

(*a*) A une seule nageoire sans rayons.

(*b*) A deux nageoires à rayons.

Genre II. L'anus plus ou moins près de la tête.

(A) Les édentés.

(B) Ceux qui ont des dents.

(*a*) Poissons qui ont des dents implantées sur la langue, le palais et les mâchoires.

(*b*) A dents aux mâchoires et au gosier.

(*c*) N'ayant de dents qu'aux mâchoires.

Genre III. L'anus placé au milieu du corps.

(A) A nageoires ventrales placées entre les pectorales et l'anale.

(*a*) Les abdominaux.

(B) A nageoires placées sur la poitrine, au dessous des pectorales.

(*a*) Les thorachiques.

(C) Qui n'ont point de vraies nageoires ventrales.

(*a*) Les apodes.

Les Mémoires des savans étrangers présentés à l'académie des sciences de Paris, tome VII, contiennent un Mémoire sur l'anatomie des poissons, par le savant et spirituel VICQ-D'AZIR.

Il parut la même année 1778 un Mémoire de GEOFFROY, imprimé in-8°, à Paris, sur l'organe de l'ouïe des reptiles et de quelques poissons, etc.

Nous avons de Othon FABRICIUS une Faune du Groenland, in-8°, dans laquelle sont les descriptions de plusieurs espèces de poissons qu'il a observées pendant un long séjour au Groenland.

Nous avons de l'estimable P. M. A. Augustin BROUSSONET, les ouvrages suivans: *Ichthyologia sistens piscium descriptiones et icones*. Lond. 1782, in-4°, avec 11 planches.

Mémoire sur l'*Ophidium barbatum*, dans les Transactions philosophiques, volume LXXXI.

Mémoire sur les chiens de mer, dans les

Mémoires de l'académie des sciences de Paris, 1780, page 648.

Mémoire sur le trembleur, espèce de poisson électrique. *Ibid.* année 1782, p. 692.

Dans le Voyage aux Indes et à la Chine, par P. Sonnerat, ainsi que dans celui de la nouvelle Guinée, tous deux imprimés à Paris, avec figures, l'on trouve quelques observations sur les poissons.

Alexandre Monro a publié, en anglais, un Traité sur l'anatomie des poissons; il fut imprimé à Edimbourg, en 1785, in-fol.

L'on a de Charles Meidinger de très-bonnes figures des poissons de l'Autriche, avec les noms spécifiques et les synonymies seulement, sans aucune description.

Allamand et Loot ont donné un Mémoire sur les effets de l'anguille électrique, inséré dans les Commentaires de la société d'Harlem, tome II, page 372.

Dans le dix-neuvième volume des Transactions philosophiques de Londres, n° 271, page 665, il y a un Mémoire sur la génération des anguilles, par Benjamin Allen.

Ancarkrona a fait la description du *blennius maculis utrinque versus caput*

quinque nigris ; elle est au nombre des Mémoires de l'académie de Stockholm, pour l'année 1740, page 243, avec figures.

Les Transactions philosophiques de la société de Londres, vol. XLV, n° 486, p. 149, contiennent une Dissertation de William Arderon, sur l'organe de l'ouïe dans les poissons. Cette Dissertation se trouve également dans le Magasin d'Hambourg, n° 5, B.

Le respectable et célèbre Adanson, le premier des naturalistes vivans, par l'âge comme par les connoissances, n'a pas négligé de faire mention des poissons de la côte occidentale de l'Afrique dans son Histoire naturelle du Sénégal, in-4°, Paris, 1757.

Sébastien Alischer a publié la description d'une carpe hermaphrodite dans les Mémoires de l'académie de Breslaw, année 1725, section 14, page 645.

Anderson parle des poissons des mers du Nord dans son Voyage en Islande, etc., traduit en français en 1750, deux volumes in-12. L'on trouve aussi dans les Transactions philosophiques, volume LXVI, un Mémoire du même auteur sur les poissons vénéneux des mers australes.

Le Voyage de l'amiral Anson autour du

monde, traduit en français, Paris, 1750, trois volumes in-12, ne renferme, au sujet des poissons, qu'une légère description de la torpille, et les noms de quelques poissons de la mer Pacifique.

Il n'y a guère plus en ichthyologie dans l'Histoire d'Islande et de Minorque, par Joh. ARMSTRONG, et traduit en français, Paris, 1769, in-12, avec figures; et moins encore dans le Voyage en Californie de l'abbé CHAPPE d'AUTEROCHE; Paris, 1772, in-4°, avec figures.

Les Transactions philosophiques de Londres, volume XLV, n° 486, contiennent une Lettre sur un poisson extraordinaire que les russes appellent *quab*.

Edwards BANCROFT, dans son Histoire naturelle de la Guiane, imprimée à Leipsic en 1769, in-8°, avec figures, a décrit quelques poissons, entr'autres l'anguille, ou le gimnote électrique. Bancroft a écrit encore une Dissertation sur une espèce de saumon; on la trouve dans les Transactions philosophiques, vol. LXIV.

Pierre BARRÈRE a donné le Catalogue de plusieurs espèces de poissons de la Guiane

dans son Histoire naturelle de la France équinoxiale; Paris, 1749, in-12.

Le volume LVI des Transactions philosophiques renferme un Mémoire de Daines Barrington sur les poissons du pays de Galles.

Les *Opusculœ successivœ* de Job. Baster, deux volumes, à Harlem, de 1762 à 1765, avec de belles figures, contiennent des observations sur les écailles des poissons, les poissons dorés de la Chine, etc., etc. Cette dernière espèce se trouve décrite par le même auteur dans les Mémoires de la société de Harlem, tome VII, pag. 215.

Une lettre de Jean-Antoine Batarra, publiée dans les Mémoires de l'académie de Sienne, tome IV, pag. 333, réfute les assertions de Klein au sujet des raies.

Eliezer Bloch a donné une magnifique Histoire des poissons, in-folio, avec des figures coloriées.

Plusieurs espèces de poissons ont été décrites dans l'Histoire naturelle de la province de Cornouailles, par William Borlase, imprimée en anglais, à Oxford, in-folio, en 1756, avec vingt-huit planches et une carte géographique.

Guillaume Bossmann parle des poissons du midi de la côte occidentale de l'Afrique dans son Voyage en Guinée, imprimé à Utrecht en 1705, avec des figures.

La description du poisson volant, avec une figure, par Thomas Browne, se trouve dans les Transactions philosophiques, volume LXVIII.

Patrick Browne, auteur anglais de l'Histoire naturelle de la Jamaïque, à Londres, 1756, in-folio, avec figures, fait le détail des poissons de cette île.

Nous avons de Fr.-Ern. Bruckmann les deux Mémoires suivans : *Observatio de lactibus et ovis in uno carpione*, et *Observatio de mandibulis et dentibus piscis Bellugæ*.

Dans les Mémoires des savans étrangers, présentés à l'académie des sciences de Paris, tome VI, on lit une Dissertation sur l'organe de l'ouïe des poissons, par Pierre Camper.

Une Dissertation d'André Celsius, au sujet d'une nouvelle pêche dans les rivières du Nortland, a été imprimée à Upsal en 1738, in-4°.

Un des trois volumes de la *Storia naturale di Sardegna*, par Fr. Cetti, imprimée à Sassari de 1774 à 1777, in-8°., est con-

sacré tout entier à l'histoire naturelle des poissons de l'île de Sardaigne.

P. Collinson a composé trois Mémoires sur trois espèces de poissons dans les Transactions philosophiques.

L'illustre navigateur James Cook n'a pas négligé, dans la Relation de ses voyages, de faire connoître plusieurs poissons des mers qu'il a parcourues.

Le Recueil de différens traités de physique et d'histoire naturelle, propres à perfectionner ces deux sciences, par Deslandes, Paris, 1736, 3 vol. in-8°., en contient un sur la pêche des saumons.

Nicolas Dodd a publié un Essai sur l'histoire naturelle du hareng; Londres, 1752, in-8°, avec figures.

Alleon Dulac a fait mention de plusieurs espèces de poissons dans ses Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des provinces de Lyonnais, Forez et Beaujolais, imprimés à Lyon, en 1765, 2 vol. in-8°.

Georges Edwards a donné les descriptions et les dessins enluminés de plusieurs espèces de poissons, dans ses beaux ouvrages d'histoire naturelle; des observations du même auteur sur l'organe de la vue des

poissons ont été insérées dans les Transactions philosophiques.

La Description et l'Histoire naturelle du Groenland, par J. EGGEDE, trad. en français par Desroches de Partheny; Genève, 1763, in-8°, fait mention des poissons de ces plages septentrionales; mais il n'y a point de figures.

Il en est de même du Voyage à la baie d'Hudson, de Henri ELLIS, imprimé à Leyde en 1750, et à la Haye en 1760, in-8.

Il en est encore de même du voyage anglais d'un autre *Ellis* WILLIAM avec les capitaines Cook et Clerke; Londres, 1782, 2 vol. in-8°.

L'on trouve, dans les Mémoires de la société d'Islande, tome III, des observations au sujet de la pêche et de la préparation des saumons, des harengs et d'autres poissons, par Jean ERISCHEN.

Les Mémoires de l'académie de Stockolm, tome VII, renferment deux Opuscules de EUPHRASEN : 1°. *De Gobio Ruuthensparrin pinnâ dorsi secundâ radiis octo, maculâ nigrâ utrinque ad basin caudæ.* 2°. *De cotto bubali, capite spinoso scabroque bicorni.*

Jean Charles FABRICIUS, dans un Voyage en Norvège, publié à Hambourg en 1779,

a donné de courtes descriptions de quelques espèces de poissons.

Othon Fabricius a fait de bonnes observations sur les poissons du Groenland ; elles se trouvent dans sa *Fauna Groenlandica* ; 1780, in-8.

Philip. Fermin a parlé des poissons de la Guiane hollandaise dans sa Description générale, historique, géographique et physique de la colonie de Surinam, imprimée à Amsterdam, en 1769, in-8°. Quatre ans auparavant Fermin avoit publié l'Histoire naturelle de la Hollande équinoxiale, ou description des animaux, plantes, fruits, et autres curiosités naturelles qui se trouvent dans la colonie de Surinam. Ce dernier ouvrage n'est qu'un simple catalogue.

L'on compte dix espèces de poissons du midi de l'Amerique, decrites dans le Journal des observations physiques, mathématiques et botaniques, faites par ordre du roi sur les côtes orientales de l'Amérique méridionale, par le P. Feuillée; Paris 1714, in-4°, avec figures.

Dans les Observations de médecine-pratique et d'anatomie, par Gasp. Forlanus, imprimées à Genève, en 1769, est comprise

la description du guaperva, poisson de l'Amérique.

Pierre FORSKÆL, voyageur danois et savant distingué, a fait des observations sur les animaux, et par conséquent sur les poissons de l'Egypte et de l'Arabie, qui ont été publiées après sa mort par Niebur, son compagnon de voyage, sous le titre de *Fauna Ægyptiaco-arabica*, in-4°, 1774.

Quelques poissons du Chili et du Pérou sont assez mal décrits dans la Relation du voyage de la mer du Sud, par FRÉZIER; Paris, 1717, avec figures.

La pêche des harengs a été traitée dans une Dissertation de FRONDIUS, imprimée à Upsal, en 1744, in-4°.

Un ouvrage posthume du comte Francesco GINNANNI, qui traite de toutes les branches d'histoire naturelle, fait mention des poissons. Cet ouvrage, écrit en italien, a pour titre: *Istoria civile è naturale delle pinete Ravennati, nella quale si tratta della loro origine, situazione, fabriche antiche e moderne, terra moltiplici, acqua, aria, fossili, vegetabili, animali terrestri, volatili, acquatili*, etc. etc. Roma, 1774, in-4°, avec des figures.

Nous avons de Salvator Gilii un Voyage écrit en italien, qui comprend l'histoire naturelle, civile et sacrée des royaumes et des provinces espagnoles de terre-ferme dans l'Amérique méridionale; Rome, 1782, 3 vol. in-8°; les poissons n'y sont point oubliés.

Le Voyage en Sibérie de J. G. Gmelin, d'abord imprimé à Gottingue en 1751, puis traduit en français; Paris, 1767, 2 vol. in-12, contient la description de plusieurs poissons de ces contrées boréales.

Les nouveaux Commentaires de l'académie de Pétersbourg, tomes XVI, XVII et XIX, renferment les Mémoires suivans de A. J. Guldenstædt sur les poissons. 1° *Cyprinus capœta et cyprinus mursa*; 2° *descriptio cyprini chalcoidis*; 3° *descriptio acerinœ*.

Les Actes de la societé des sciences de Norvège contiennent les Mémoires suivans de Jean-Ernst Gunner sur les poissons : 1° *De squalo carcharia*; 2° *de chimera monstrosa seu fele marino*; 3° *de coriphœnoide rupestri*; 4° *de squalo maximo glauco et spinace*; 5° *de pullo squali*; 6° *de scombro pelagico*.

Charl. HAIDENGER a publié en 1782, in-4°, le Catalogue des objets d'histoire naturelle qui sont dans le cabinet impérial à Vienne. Il y a plusieurs espèces de poissons dans ce catalogue.

Le P. Jean-Bapt. DUHALDE a indiqué les poissons de la Chine, et décrit plusieurs espèces dans sa Description géographique, chronologique, politique, physique de la Chine et de la Tartarie chinoise, avec cartes et figures; Paris, 1734, in-fol., 4 vol.

Il a paru à Jena, en 1748, une Dissertation in-4°, avec figures, de G. Ern. HAMBERGER, sur une carpe monstrueuse.

Jean-Louis HAIMEMANN a publié, en 1710, à Kiel, une Dissertation in-4° sur la torpille et sur ses admirables propriétés.

L'on trouve, dans les Transactions philosophiques, vol. LVII, des remarques au sujet de diverses relations sur la fécondité des poissons, avec de nouvelles observations, par Th. HARMES.

Frédéric HASSELQUIST a fait mention de quelques poissons dans son Voyage au Levant, traduit en français; Paris, 1769, 2 vol. in-12.

Robert

Robert HEAD a écrit en anglais l'histoire naturelle d'Islande; elle a été imprimée in-8° à Londres, en 1759.

On lit dans les Mémoires de l'académie de Stockholm, pour l'année 1759, vol. XXI, page 215, un Mémoire de J. HEDERSTROM sur l'âge des poissons.

Christophe HELWIG a mêlé, dans la même Dissertation, imprimée in-4° à Grypswald, en 1708, l'antimoine, la ciguë et l'espèce de silure que l'auteur regarde comme le grand poisson de Tobie.

Nic. HENELIUS de HENNENFELD a décrit les poissons de la Silésie, dans un ouvrage intitulé: *Silesiographia renovata*, 2 volumes in-4°, 1704.

Des recherches sur l'usage du grand nombre de dents du requin, par HÉRISSANT, se trouvent dans les Mémoires de l'académie des sciences de Paris, pour 1749.

Le système des vases lymphatiques des poissons a été développé par Guil. HEWSON, dans les Transactions philosophiques, volume LIX.

John HILL a publié en anglais une Histoire des animaux, avec figures, in-fol. Londres, 1752.

De mustelâ pisce, tel est le titre d'un Mémoire que Maur. HOFFMAN a publié dans les Ephémérides des curieux de la nature, cent. 9 et 10, append. pag. 449.

Une description d'une espèce de silure (*silurus glanus* L.), par Thom. HOLM, avec figures, est insérée dans les Mémoires de l'académie de Copenhague, tom. XII.

Grif. HUGUES, anglais, a décrit assez légèrement un petit nombre de poissons, dans son Histoire naturelle des Barbades, publiée à Londres en 1750, in-folio, avec figures.

Le soixante-troisième volume des Transactions philosophiques renferme des observations anatomiques sur la torpille, par Jean HUNTER; et le soixante-cinquième volume renferme des observations, par le même, sur l'anguille électrique.

Dans ce même volume soixante-cinq se trouvent des expériences de Jean HINGENHOUSZ sur la torpille.

L'Histoire du Japon, par Eng. KÆMPFER, de laquelle il existe une traduction française, imprimée en 1729, présente la description des animaux de ce pays. L'on a encore de Kæmpfer la description de la torpille, dans

un autre ouvrage intitulé : *Amœnitatum exoticarum politico-physico medicarum fasciculi quinque.*

Le Voyage de KOLBE au cap de Bonne-Espérance, dont la première édition a paru à Nuremberg en 1719, et l'édition française en 1741, fait mention de quelques poissons de la pointe australe de l'Afrique.

Il y a de bonnes observations dans l'*Elenchus vegetabilium et animalium per Austriam inferiorem observatorum.* Vienne, 1756, in-octavo, avec figures, par Guillaume-Henry KRAMER.

Il en est de même de la description du Kamtschatka, par Etienne Kraschenin-nikow, imprimée à Pétersbourg en 1753, et publiée en français en 1770.

Jean G. KRUNITZ a recueilli un grand nombre de faits sur la génération des poissons, leur éducation, leur conservation, leur préparation, leur castration, etc. etc. dans l'Encyclopédie économique, publiée à Berlin en 1773.

Des observations sur un organe particulier du chien de mer, par LAMORIER, font partie des Mémoires de l'académie des sciences de Paris, pour l'année 1742.

Plusieurs choses relatives aux poissons sont insérées dans l'Histoire de la Laponie, par Canut LEEMIUS, imprimée en danois et en français.

Il se trouve aussi quelques observations sur les organes des poissons dans les ouvrages de LEUWENHOECK.

L'Histoire naturelle du Lancashire, du Cheshire, etc, écrite en anglais par Charles LEIGH, et publiée à Oxford en 1700, in-fol. avec figures, fait mention des poissons de ces contrées.

Jean LEPECHIN, dans son Voyage en Russie, a donné de fort bonnes descriptions et les dessins de plusieurs espèces de poissons. Le volume dix-huit des nouveaux Commentaires de l'académie de Pétersbourg renferme deux descriptions faites par le même auteur, l'une d'une espèce de gade, et l'autre d'un cycloptère.

R. LISTER a donné, dans les Transactions philosophiques, l'anatomie du callyonyme lyre, et un Mémoire sur les poissons venimeux.

Joh. Henr. LOCHNER a décrit les objets les plus rares du museum Beslérien, en 1716,

in-fol. avec des figures ; mais les descriptions des poissons sont tirées d'autres auteurs.

Les Voyages de P. LÆFLINGS, en Espagne et en Amérique, Berlin, 1776, in-8°, avec figures, offrent la description de neuf espèces de poissons.

Frans van der LOTT a donné, dans les Actes de la société d'Harlem, un Mémoire sur l'anguille électrique.

Les poissons de Sumatra se trouvent indiqués dans l'Histoire de cette île, par Wilhelm MARSDEN, imprimée à Leipsic en 1785, in-8°, et traduite en français, à Paris, 1788.

Les poissons d'Angleterre sont également indiqués dans l'Histoire naturelle de cette île, par Benjamin MARTIA; Londres, 1759, 2 volumes in-8°; et ceux de l'Islande et de l'Ecosse, par M. MARTIN, dans la description qu'il a donnée de ces contrées; Londres, 1714 et 1716, in-8°.

F. C. MEUSCHEN a publié, en 1773, le Catalogue systématique et raisonné d'une belle collection d'objets des trois règnes de la Nature, ou du cabinet de Gronovius; Amsterdam, 1773, in-8°.

L'on peut consulter aussi, sur des vues

générales et relatives aux poissons, le Systême de la Nature, par MIRABEAU; Londres, 1770, in-8°.

Les Actes de la société des sciences d'Islande, volume III, contiennent un Mémoire de Nic. Pierre MOHR, intitulé : *De methodo Fœroensium, Scotorum, et Hollandorum circa piscaturam gadi virentis.*

Un autre auteur du même nom, N. MOHR, a donné une Histoire naturelle d'Islande, imprimée à Copenhague en 1786, in-8°, avec figures. Cet ouvrage est estimé.

Paul-Henr.-Gerard MŒHRING a fait insérer, dans le sixième volume des Ephémérides des curieux de la Nature, des observations sur les raies.

L'Histoire naturelle du Chili, par l'abbé MOLINA, traduite en français par Gruvel, et publiée à Paris en 1789, donne la description de plusieurs espèces de poissons.

Dans le soixante-cinquième volume des Transactions philosophiques, il y a un Mémoire de MOLINEUX sur une espèce de poisson (*trichecus rosmarus*, Lin.)

Le quarante-sixième volume de la même collection renferme la description des poissons de Guinée, par Cromwel MORTIMER.

Cet auteur a publié à Londres, in-folio, en 1740, la table des poissons décrits dans l'ouvrage de Willughby, avec leurs noms vulgaires en plusieurs langues. Cette nomenclature, qu'aucune description n'accompagne, est resserrée en douze pages.

Jean Morton a fait l'Histoire naturelle des provinces anglaises de Nottingham et de Northampton; Londres, 1712, in-fol.

Une partie de la Zoologie danoise, par Othon Fr. Muller, est consacrée à l'histoire naturelle des poissons. L'on trouve un Mémoire du même auteur, sur la colle de poisson, dans le tome V des Mémoires des savans étrangers, présentés à l'académie des sciences de Paris.

Phil.-Lud.-Statius Muller a composé un livre, sur l'histoire naturelle, d'après Linnæus et Hottuyn.

Arnaut de Nobleville et Salerne ont parlé de plusieurs espèces de poissons dans leur Histoire naturelle des animaux, imprimée à Paris en 1756.

Eggert Olaffen et Biarne Povelsens ont écrit en danois un Voyage en Islande, imprimé en 1772, in-4°, dans lequel, tout ce qui tient à l'histoire naturelle et écono-

mique de cette île est traité avec beaucoup d'étendue. OLAFFEN a donné particulièrement un Mémoire sur la préparation du pleuronecte, dans le deuxième volume des Actes de la société d'Islande.

Alexandre PARDEN a fait une Dissertation au sujet de l'anguille électrique. *Voyez* le volume soixante-cinq des Transactions philosophiques.

François PETIT a donné l'histoire de la carpe dans les Mémoires de l'académie de sciences de Paris, pour l'année 1733; les écailles et les parties internes de ce poisson y sont décrites avec beaucoup de détails et représentées par de bonnes figures.

L'on a, dans le même Recueil, des Mémoires de PETIT le médecin sur plusieurs découvertes faites dans les yeux de l'homme, des animaux à quatre pieds, des oiseaux et des poissons.

J. PLANCUS a composé deux lettres sur le poisson lune; elles ont été publiées dans les Actes de la société de Bologne, avec figures, volumes II et III.

Le spectacle de la Nature, par PLUCHE, ouvrage élégamment écrit, donne, sur les poissons comme sur les autres branches de

l'histoire naturelle, des notions légères à la vérité, mais qui suffisent aux gens du monde. Pluche a su répandre de l'intérêt sur des connoissances utiles et les rendre agréables à toutes les classes de lecteurs; c'est plus faire pour la science que de la hérisser de difficultés qui lui sont étrangères et qui rebutent ceux qui veulent l'étudier.

Ch. PONTOPPIDAM a écrit l'Histoire naturelle de la Norvège; mais l'amour du merveilleux a trop souvent conduit sa plume.

Une idée générale des parties intérieures des poissons, par Charles PRESTON, se trouve dans les Transactions philosophiques de la société de Londres.

L'on a imprimé à Londres, en 1775, un discours de J. PRINGLE sur la torpille.

L'Histoire naturelle, civile et politique du Tonquin, par RICHARD, comprend quelques espèces de poissons; elle a été imprimée à Paris en 1778, 2 vol. in-12.

Il en est de même du Voyage de ROBERTSON aux terres australes, publié à Amsterdam en 1767, in-8°.

Il y a des Mémoires relatifs aux poissons, dans les observations sur la physique, sur

l'histoire naturelle et sur les arts, ou Journal de physique, commencé en 1771 par l'abbé ROZIER, continuée par l'abbé MONGEZ le jeune, et suivi par DELAMÉTHERIE.

Il se trouve également des descriptions de poissons dans l'Histoire naturelle d'Alep, par RUSSELL; Londres, 1756, in-4°.

John RUTTY a présenté des faits curieux sur les poissons d'Irlande dans son Essai d'histoire naturelle de la province de Dublin, en anglais; Dublin, 1772, in-8°.

Gunther-Christ. SCHELHAMMER a donné l'Anatomie de l'espadon, à laquelle il a ajouté des observations sur la lompe et la barbue. Cet ouvrage a été imprimé à Hambourg en 1707, in-4°, avec figures.

Le savant et laborieux SCHEUCHZER a parlé des poissons dans plusieurs de ses ouvrages, principalement dans celui qui porte pour titre : *Piscium querelæ et vindiciæ*, et dans sa Physique sacrée.

Le volume cinquante-quatre des Transactions philosophiques renferme un Mémoire de J.-A. SCHLOSSER sur le chetodon bec-alongé.

Jean-Gotth. SCHNEIDER a fait des recherches sur les poissons dont il est ques-

tion dans les ouvrages des Anciens. Elles sont renfermées dans vingt-deux pages, et ont été imprimées à Francfort.

On trouve dans les Actes de Breslaw l'histoire du requin, par J.-G. Siegesback.

Le Voyage aux îles de Madère, des Barbades, Saint-Christophe et la Jamaïque, par Hans Sloane, fournit des observations sur les poissons de l'Amérique. Il a été imprimé à Londres, in-folio, le premier volume en 1707, et le second en 1725.

Ch. Smits a écrit l'Histoire naturelle de plusieurs contrées de l'Irlande; à Dublin, in-8°, 1756.

Les deux Voyages de Sonnerat, l'un à la Nouvelle Guinée, publié à Paris en 1776, l'autre aux Indes orientales et à la Chine, imprimé en 1782, tous deux in-4°, et avec figures, contiennent des observations sur les poissons.

G.-Wilhelm Steller a écrit en latin des observations générales sur l'histoire naturelle des poissons, qui sont insérées dans le troisième volume des nouveaux Commentaires de l'académie de Pétersbourg.

Chr.-Fr. Stephans a publié un Essai

de l'histoire naturelle des raies, imprimé à Leipsic en 1729.

L'on a de Hans STROM, 1° la Description d'une espèce de gade de la Norvège ; 2° la Statistique de la paroisse d'Eger; 3° une Histoire physique et économique d'une partie de la Norvège. Ce dernier ouvrage, imprimé in-4°, en 1762, renferme plusieurs bonnes descriptions d'animaux.

Alex.-Mich. von STRUSSENFELT a fait la description d'une espèce de gade, insérée dans le trente-troisième tome des Mémoires de l'académie de Stockholm.

Les productions en tous genres de l'île de Wight ont été décrites par Jean STURCH ; Londres, 1779, in-12.

A la suite de l'Histoire des antiquités d'Harwich, par S. TAYLOR, J. DALE a placé l'histoire naturelle de la terre et de la mer de la même contrée. Cet ouvrage a eu deux éditions à Londres, l'une en 1732, et la seconde en 1742, toutes deux in-4°.

Gabr. THOMAS a fait l'Histoire naturelle de la Pensylvanie. Elle a été publiée à Leipsic, in-8°, en 1702.

Thormodus TORFŒUS a donné la description de l'ancien Groenland, en 1706 et 1715.

Tullius a décrit la méthode de castration pour les poissons ; elle se trouve dans le quarante-huitième volume des Transactions philosophiques.

Le volume cinquante-un du même Recueil contient un Mémoire ichthyologique d'Edwards Tyson, intitulé : *Cuculus lævis cæruleo flavescens cui in supremo capite branchiarum operculæ.*

Nous avons d'Antoine Valisnieri sur les poissons, 1° un Mémoire sur les ovaires des anguilles, dans les Ephémérides des curieux de la Nature, cent. 1 et 2, append. page 153, avec figures; 2° *dell' origine delle anguille*, avec figures, dans le deuxième volume de ses Œuvres diverses; 3° quelques descriptions dans ses Œuvres physico-médicales.

Il y a quelque chose sur les plantes, les poissons et les autres animaux de la Californie dans l'Histoire civile et naturelle de cette contrée, publiée en espagnol par M. Venegas; Madrid, 1755. Une traduction anglaise de cet ouvrage a paru à Londres en 1759, en deux volumes in-8°, et une française à Paris, en 1767, en trois vol. in-8°.

LEVIN-VINCENT a publié à la Haye, en 1726, in-4°, le Catalogue et la Description des animaux qu'il conservoit dans son cabinet.

L'on trouvera des notes relatives aux poissons dans les Mémoires sur l'Amérique, par Anton. d'ULLOA, ainsi que dans son Voyage au Pérou. Ces deux ouvrages sont traduits en français.

Il en est de même de la Description générale et historique des plus rares et plus merveilleuses productions de la Nature, qui se trouvent et sont conservées dans le riche dépôt de monseigneur le prince d'Orange et de Nassau, par A. VOSMAER.

Nota. L'on sait que ce dépôt, en effet fort riche, fait à présent partie de la grande et magnifique collection du cabinet d'histoire naturelle de Paris.

J.-Jul. WALBAUM, à qui l'on doit la meilleure édition de l'Ichthyologie d'Artedi, a publié plusieurs Mémoires ichthyologiques qui ont été insérés dans divers recueils étrangers.

Joh. WALLIS a composé l'Histoire naturelle du Northumberland, etc. Londres, 1769, in-4°.

Le soixante-troisième volume des Transactions philosophiques renferme une Dissertation sur la force électrique de la torpille, par J. WALSCH. Il y en a une seconde sur le même sujet dans le soixante-quatrième volume.

Sam. WARD a donné un nouveau Système d'histoire naturelle, à Londres, 1776 et 1777, in-12, avec de très-belles planches prises des ouvrages de M. Pennant.

Bernhard WARTMANN a fait insérer dans divers recueils étrangers plusieurs Mémoires d'histoire naturelle, et particulièrement sur les poissons.

Des expériences et des observations sur l'anguille, ou gimnote électrique, ont été publiées par Hugh. WILLIAMSON, dans le soixante-cinquième volume des Transactions philosophiques.

Une lettre de Joh. WINTROP, relative aux curiosités naturelles du continent dans la Nouvelle Angleterre, et spécialement aux poissons de cette contrée, se trouve dans le cinquième volume des Transactions philosophiques.

Pierre WOLFART a écrit en latin l'Histoire naturelle de la Hesse inférieure.

Elle a été imprimée à Cassel en 1718, in-fol. avec de très-belles planches en taille-douce.

La Description de l'Islande, par Thomas WRIGHT, a paru à Londres, in-8°, en 1768.

C.-G. ZORGDRAGERS a donné des détails sur les poissons et la pêche du Groenland et du Banc de Terre-Neuve.

Le Magasin d'Hanovre, année 1765, contient le mode de castration des poissons.

Description des îles de l'Archipel et autres adjacentes, comprenant leurs noms, leurs situations, animaux, etc.; à Amsterdam, 1703, in-folio.

Description du Détroit de Magellan, Brésil et des îles Antilles, où l'on voit les observations que l'auteur fait sur les animaux qui s'y trouvent, etc.; Amsterdam, 1715, in-12.

Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences et des arts et métiers, avec les Supplémens, in-folio.

Encyclopédie méthodique, in-4°. Dans celle-ci l'histoire naturelle des poissons est de DAUBENTON et de BONATERRE.

Dictionnaire raisonné et universel des animaux,

animaux, etc., etc., par la CHENAIE DES BOIS, quatre volumes in-4°; Paris, 1759.

Onomatologia historiæ naturalis completa; Ulm, 1758 à 1777, in-8°.

Onomatologia forestalis piscatorio-venatoria; Francfort, 1778, in-8°, avec figures.

Histoire naturelle des oiseaux peu communs, et des autres animaux rares, et qui n'ont pas été décrits, consistant en quadrupèdes, reptiles, poissons, etc., représentés sur trois cent soixante-deux planches en taille-douce, etc.; Londres, 1751 à 1753, sept volumes in-4°.

HOUTTUYN a donné, d'après Linnæus, l'Histoire naturelle des trois règnes de la Nature; Amsterdam, 1760.

L'Angleterre illustrée, ou Histoire naturelle, etc., en anglais; Londres, 1763, deux volumes in-4°.

Histoire naturelle des provinces de Cornouailles, de Dorset et de Sommershire, en anglais; Londres, 1757.

Histoire naturelle et civile de Californie, contenant une description exacte de ce pays, de son sol, de ses montagnes, lacs, rivières et mers, de ses animaux, etc., etc., traduite

de l'anglais par M^{r}. M.-E*** T; Paris, 1766, trois volumes in-8°.

Histoire naturelle et politique de la Pensylvanie, et de l'établissement des Quakers; Paris, 1763, in-8°.

Histoire naturelle d'Irlande, traduite de l'anglais; Paris, in-12.

Cours d'histoire naturelle, ou Tableau de la Nature considérée dans l'homme, les quadrupèdes, les oiseaux, les poissons, etc., par BAZIN; Paris, 1770, sept vol. in-12, avec figures.

Lettres et Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Cap Breton; à la Haye, 1758, in-8°.

Système naturel du règne animal, par classes, familles, genres et espèces, avec une notice de tous les animaux, etc., etc.; Paris, 1754, deux volumes in-8°.

Système d'histoire naturelle en quatre règnes, l'animal, le végétal, le minéral, et celui des eaux; la Haye, 1765, in-folio, avec figures, et le texte en anglais et en hollandais.

Histoire des animaux à quatre pieds, des oiseaux, des poissons, etc.; Paris, 1619, in-8°.

NICOLSON a composé un Essai sur l'histoire naturelle de Saint-Domingue; Paris, 1776, in-8°, avec figures.

Histoire des découvertes faites par divers savans voyageurs dans plusieurs contrées de la Russie et de la Perse, relativement à l'histoire civile et naturelle, etc.; Berne et la Haye, 1779, in-4°, avec figures enluminées.

HASENOHRL a écrit en italien l'histoire naturelle de l'île de Corse; Florence, 1774, in-8°.

Mélanges intéressans et curieux, ou Abrégé d'histoire naturelle, morale, civile et politique de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amérique et des Terres polaires; Paris, 1766, dix vol. in-8°.

Nous avons d'ALEON DULAC des Mélanges d'histoire naturelle, en six volumes in-12; Lyon, 1753.

Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Languedoc; Paris, 1737, in-4°. Il y a peu de chose sur l'histoire des poissons.

Icones rerum naturalium autore ASCANIO, in-fol. Copenhague, 1767. Les figures sont coloriées.

Voyage en France, en Italie, aux Indes

et aux îles de l'Archipel, ou Lettres écrites de plusieurs endroits de l'Europe et du Levant, en 1750, etc., avec des observations de l'auteur sur les diverses productions de la Nature et de l'art; Paris, 1763, 4 vol.

Voyage aux îles de l'Amérique, contenant l'histoire naturelle de ces pays, etc. Paris, 1722, in-8°, 6 volumes, avec figures.

Relation d'un voyage du Levant, contenant l'histoire ancienne et moderne de plusieurs îles de l'archipel, de Constantinople, des côtes de la mer Noire, de l'Arménie, de la Géorgie, des frontières de Perse et de l'Asie mineure; enrichie des descriptions et figures d'un grand nombre de plantes, de divers animaux et de plusieurs observations touchant l'histoire naturelle; Paris, 1717, 2 volumes in-4°.

Voyage du pole arctique; Paris, 1721, in-8°.

Description du cabinet d'histoire naturelle de S. A. S. électorale palatine; Manheim, 1767, in-8°.

Description du cabinet de Dresde touchant l'histoire naturelle; Dresde, 1755, in-folio, avec figures.

Museum imperiale petropolitanum; Pétersbourg, 1742, in-8°.

R. BROOKES a fait un ouvrage sur l'art de la pèche, auquel il a ajouté l'histoire naturelle des poissons de mer et d'eau douce, en anglais; Londres, 1743, in-12.

Dans un livre qui a pour titre : Observations curieuses sur toutes les parties de la physique, Paris, 1719, in-8°, on lit un Avis de M. SCARLET sur une lanterne de cuir qui conserve la lumière sous l'eau même, très-utile pour la pèche.

De piscinarum utilitate et quæ in iis exstruendis piscibusque replendis observanda sunt; Leipsic, 1751, in-8°.

Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle, contenant l'histoire des animaux, des végétaux et des minéraux, etc., avec l'histoire des trois règnes et le détail des usages de leurs productions dans la médecine, dans l'économie domestique et champêtre, et dans les arts et métiers, par VALMONT DE BOMARE; Lyon, in-8°. Plusieurs éditions de cet ouvrage attestent son mérite et son importance. L'histoire naturelle doit beaucoup à Valmont de Bomare, qui l'a traitée d'une manière claire, simple,

et dégagée de tout hors-d'œuvre prétendu scientifique. Aussi ce livre a-t-il été entre les mains de tout le monde.

En faisant cette notice d'une Bibliothèque ichthyologique, je me suis contenté de citer les ouvrages qui peuvent aider le naturaliste dans ses recherches, et satisfaire la curiosité sur l'histoire des poissons; il eût été trop long de citer tous ceux qui existent, et trop difficile d'en former un catalogue complet; car il en est beaucoup chez l'étranger qui sont peu connus. Les voyages si multipliés depuis quelques années offrent presque tous plus ou moins d'observations sur les animaux en général, et sur les poissons en particulier; la liste des livres de ce genre pourroit seule occuper une multitude de pages, et j'ai mieux aimé ne pas parler des voyages modernes que d'en omettre quelqu'un. Il doit néanmoins m'être permis de faire mention des deux Voyages que j'ai publiés, l'un à la fin du siècle dernier et l'autre au commencement de celui-ci, parce que plusieurs chapitres y sont consacrés à l'histoire naturelle de poissons qui étoient peu connus auparavant, et dont quelques-uns ne l'étoient point encore. Le premier de ces Voyages, imprimé à Paris il y a trois ans,

est celui dans la haute et basse Egypte, 3 vol. in-8°, avec une collection de quarante planches, formant un atlas in-4°; j'y ai donné la description, l'histoire et la figure de presque toutes les espèces de poissons du Nil. Le second Voyage, également publié à Paris, en 1801, est celui fait en Grèce et en Turquie, 2 vol. in-8°, avec un volume grand in-4° de cartes et figures. Plusieurs poissons peu connus de la mer de l'Archipel grec sont décrits et figurés dans cet ouvrage. Je m'occupe en ce moment d'un troisième Voyage sur le continent méridional de l'Amérique, et parmi la multitude d'objets d'histoire naturelle qui y seront décrits, les poissons ne seront point oubliés.

Joh. Gottl. SCHNEIDER, professeur d'éloquence et de philologie, a composé un ouvrage fort important, qui a pour titre : *Petri Artedi synonymia piscium græca et latina, emendata, aucta atque illustrata*; sive *historia piscium naturalis et litteraria ab Aristotelis usque œvo ad seculum XIII deducta duce synonymia piscium Petri Artedi. Accedit disputatio de veterum scriptorum hippopotamo cum tabulis in œre expressis III*. Lipsia, 1789, in-4°.

Enfin, pour terminer cette longue série d'auteurs du dix-huitième siècle, qui ont traité l'histoire naturelle des poissons, je rappellerai que l'illustre LACÉPÈDE a publié successivement quatre volumes in-4° sur cette classe d'animaux, et qu'un cinquième et dernier ne doit pas se faire attendre. Cet écrivain d'un rare talent a vu finir le dix-huitième siècle et commencer le dix-neuvième dans le cours de son ouvrage; il s'est avancé aussi glorieusement dans celui-ci qu'il a quitté le premier; c'est un présage assuré que son livre sera de tous les âges. Voyez au surplus ce que j'en ai dit dans l'Avis en tête de ce volume.

SIECLE XIX.

Un nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle se prépare et s'imprime; les trois premiers volumes ont déjà vu le jour, et les suivans paroîtront rapidement; il ne m'appartient pas de faire l'éloge d'un ouvrage auquel j'ai une grande part; il me suffira d'annoncer que l'histoire naturelle des poissons a été confiée à Bosc l'aîné, naturaliste laborieux et exact, et savant recommandable sous tous les rapports.

DISCOURS
SUR LA DURÉE DES ESPÈCES,
PAR LACÉPEDE.

La Nature comprend l'espace, le tems, et la matière.

L'espace et le tems sont deux immensités sans bornes, deux infinis que l'imagination la plus élevée ne peut entrevoir, parce qu'ils ne lui présentent ni commencement ni fin. La matière les soumet à l'empire de l'intelligence. Elle a une forme; elle circonscrit donc l'espace. Elle se meut; elle limite donc le tems. La pensée mesure l'étendue; l'attention compte les intervalles de la durée, et la science commence.

Mais si la matière en mouvement nous apprend à connoître le tems, que la durée nous dévoile la suite des mouvemens de la matière; qu'elle nous révèle ses changemens; qu'elle nous montre sur-tout les modifications successives de la matière organisée, vivante, animée et sensible; qu'elle en éclaire les admirables métamorphoses; que le passé nous serve à completter l'idée du présent.

Tel étoit le noble objet de la méditation des sages dans ces contrées fameuses dont le nom seul réveille tant de brillans souvenirs, dans cette Grèce poétique, l'heureuse patrie de l'imagination, du talent et du génie.

Lorsque l'automne n'exerçoit plus qu'une douce influence, que des zéphirs légers balançoient seuls une atmosphère qui n'étoit plus embrâsée par les feux dévorans du midi, et que les fleurs tardives n'embellissoient que pour peu de tems la verdure qui bientôt devoit aussi cesser de revêtir la terre, ils alloient, sur le sommet d'un promontoire écarté, jouir du calme de la solitude, du charme de la contemplation, et de l'heureuse et cependant mélancolique puissance d'une saison encore belle près de la fin de son règne enchanteur.

Le soleil étoit déjà descendu dans l'onde; ses rayons ne doroient plus que le sommet des montagnes; le jour alloit finir; les vagues de la mer, mollement agitées, venoient expirer doucement sur la rive; les dépouilles des forêts, paisiblement entraînées par un souffle presque insensible, tomboient silencieusement sur le sable du rivage : au milieu d'une rêverie touchante et religieuse,

l'image d'un grand homme que l'on avoit perdu, le souvenir d'un ami que l'on avoit chéri, vivifioient le sentiment, animoient la pensée, échauffoient l'imagination; et la raison elle-même, cédant à ces inspirations célestes, se plongeoit dans le passé, et remontoit vers l'origine des êtres.

Quelles lumières ils puisoient dans ces considérations sublimes!

Quelles hautes conceptions peut nous donner une vue même rapide des grands objets qui enchaînoient leurs réflexions et charmoient leurs esprits!

A leur exemple, étendons nos regards sur le tems qui s'avance, aussi bien que sur le tems qui fuit. Sachons voir ce qui sera, dans ce qui a été; et par une pensée hardie, créons, pour ainsi dire, l'avenir en portant le passé au delà du point où nous sommes.

Dans cette admirable et immense suite d'évènemens, quelle considération générale nous frappe la première?

Les êtres commencent, s'accroissent, décroissent et finissent. L'augmentation et la diminution de leur masse, de leurs formes, de leurs qualités, composent seules leur durée particulière. Elles se succèdent sans intervalle. Autant la Nature est constante

dans ses lois, autant elle est variable dans les effets qui en découlent. L'instabilité est de l'essence de la durée particulière des êtres; et le néant en est le terme, comme il en a été le principe.

Le néant! C'est donc à cet abîme qu'aboutissent et ce que nos sens nous découvrent dans le présent, et ce que la mémoire nous montre dans le passé, et ce que la pensée nous indique dans l'avenir. Tout s'efface, tout s'évanouit. Et ces dons si recherchés, la santé, la beauté, la force; et ces produits de l'industrie humaine, dont se composent les richesses, la supériorité, la puissance; et ces chef-d'œuvres de l'art, que l'admiration reconnoissante a, pour ainsi dire, divinisés; et ces monumens superbes que le génie a voulu élever contre les efforts des siècles sur l'Asie, l'Afrique et l'Europe étonnées; et ces pyramides que nous nommons *antiques*, parce que nous ignorons combien de millions de générations ont disparu depuis que leur hauteur rivalise avec celle des montagnes; et ces résultats du besoin ou de la prévoyance du philosophe, les lois qui constituent les peuples, les institutions qui les protègent, les usages qui les régissent, les mœurs qui les défendent, la

langue qui les distingue; et les nations elles-mêmes se répandant au dessus des vastes ruines des empires écroulés les uns sur les autres; et les ouvrages en apparence si durables de la Nature, les forêts touffues, les Andes sourcilleuses, les fleuves rapides, les îles nombreuses, les continens, les mers, bien plus près de cesser d'être que la gloire du grand homme qui les illustre; et cette gloire elle-même; et le théâtre de toute renommée, le globe que nous habitons; et les sphères qui se meuvent dans les espaces célestes; et les soleils qui resplendissent dans l'immensité; tout passe, tout disparoît, tout cesse d'exister.

Mais tout s'efface par des nuances variées comme les différens êtres; tout tombe dans le gouffre de la non-existence, mais par des dégrés très-inégaux; et les divers êtres ne s'y engloutissent qu'après des durées inégales.

Ce sont ces durées particulières, si diversifiées et par leur étendue et par leur graduation, que l'on doit chercher à connoître.

Qu'il est important d'essayer d'en déterminer les époques!

Consacrons donc maintenant nos efforts

à nous former quelque idée de celle des espèces qui vivent sur le globe.

Quelle lumière plus propre à nous montrer leurs véritables traits, que celle que nous pourrions faire briller en traçant leurs annales!

Mais, pour que nos tentatives puissent engager les amis de la science à conquérir cette belle partie de l'empire de la Nature, non seulement n'étendons d'abord nos recherches que vers la durée des espèces qui ont reçu le sentiment avec la vie, mais ne considérons en quelque sorte aujourd'hui que celle des espèces d'animaux pour lesquelles nous sommes aidés par le plus grand nombre de monumens déposés par le tems dans les premières couches de la terre, et faciles à découvrir, à décrire et à comparer.

Que l'objet principal de notre examen soit donc, dans ce moment, la durée de quelques-unes des espèces dont nous avons entrepris d'écrire l'histoire : en rapprochant les uns des autres les résultats de nos efforts particuliers, en découvrant les ressemblances de ces résultats, en tenant compte de leurs différences, en réunissant les produits de ces diverses comparaisons, en sou-

mettant ces produits généraux à de nouveaux rapprochemens, et en parcourant ainsi successivement différens ordres d'idées, nous tâcherons de parvenir à quelques points de vue élevés d'où nous pourrons indiquer, avec un peu de précision, les différentes routes qui conduisent aux divers côtés du grand objet dont nous allons essayer de contempler une des faces.

Le tems nous échappe plus facilement encore que l'espace. L'optique nous a soumis l'univers : nous ne pouvons saisir le tems qu'en réunissant par la pensée les traces de ses produits et de ses ravages, en découvrant l'ordre dans lequel ils se sont succédés, en comptant les mouvemens semblables par lesquels ou pendant lesquels ils ont été opérés.

Mais pour employer avec plus d'avantage ce moyen de le conquérir, méditons un instant sur les deux grandes idées dont se compose notre sujet, *durée des espèces*; tâchons de ne pas laisser de voile au devant de ces deux objets de notre réflexion; déterminons avec précision notre pensée; et d'abord distinguons avec soin la *durée de l'espèce* d'avec celle des individus que l'espèce renferme.

C'est un beau point de vue que celui d'où l'on compareroit la rapidité des dégradations d'une espèce qui s'avance vers la fin de son existence, avec la brièveté des instans qui séparent la naissance des individus du terme de leur vie. Nous le recommandons, ce nouveau point de vue, à l'attention des naturalistes. En effet, ni les raisonnemens d'une théorie éclairée, ni les conséquences de l'examen des monumens ne laissent encore entrevoir aucun rapport nécessaire entre la longueur de la vie des individus et la permanence de l'espèce. Les générations des individus paroissent pouvoir être moissonnées avec plus ou moins de vîtesse, sans que l'espèce ait reçu plus ou moins de force pour résister aux causes qui l'altèrent, aux puissances qui l'entraînent vers le dernier moment de sa durée. Un individu cesse de vivre quand ses organes perdent leurs formes, leurs qualités, ou leurs liaisons; une espèce cesse d'exister, lorsque l'effet de ses modifications successives fait évanouir ses attributs distinctifs : mais les formes et les propriétés dont l'ensemble constitue la vie d'un individu peuvent être détruites ou séparées dans cet être considéré comme isolé, sans que les causes qui les

les désunissent ou les anéantissent, agissent sur les autres individus, qui dès-lors prolongent l'espèce jusqu'au moment où ils sont frappés à leur tour. D'ailleurs ces mêmes causes peuvent diminuer l'intensité de ces qualités et altérer les effets de ces formes, sans les modifier dans ce qui compose l'essence de l'espèce; et ces modifications qui dénaturent l'espèce, peuvent aussi se succéder sans que les organes cessent de jouer avec assez de liberté et de force pour conserver le feu de la vie des individus.

Quels sont donc les caractères distinctifs des espèces? ou, pour mieux dire, *qu'est-ce qu'une espèce?*

Tous ceux qui cultivent la science de la Nature emploient à chaque instant ce mot *espèce* comme une expression très-précise. Ils disent que tel animal appartient à telle espèce, ou qu'il en est une variété passagère ou constante, ou qu'il ne peut pas en faire partie; cependant combien peu de naturalistes ont une notion distincte du sens qu'ils attachent à ce mot, même lorsqu'ils ont donné des règles pour parvenir à l'appliquer! Quelques auteurs l'ont défini; mais, si on déterminoit les limites des espèces

d'après leurs principes, combien ne réuniroit-on pas d'êtres plus différens les uns des autres que ceux que l'on tiendroit separés!

Que la lumière du métaphysicien conduise donc ici l'ami de la Nature.

Les individus composent l'espèce ; les espèces, le genre; les genres, l'ordre; les ordres, la classe; les classes, le règne; les règnes, la Nature.

Nous aurons fait un grand pas vers la détermination de ce mot *espèce*, si nous indiquons les différences qui se trouvent entre les rapports des individus avec l'espèce, et ceux des espèces avec le genre.

Tous les individus d'une espèce peuvent se ressembler dans toutes leurs parties, et de manière qu'on ne puisse les distinguer les uns des autres qu'en les voyant à la fois; les espèces d'un genre doivent différer les unes des autres par un trait assez marqué pour que chacune de ces espèces, considérée même séparément, ne puisse être confondue avec une des autres dans aucune circonstance.

L'idée de l'individu amène nécessairement l'idée de l'espèce : on ne peut pas concevoir l'un sans l'autre. Une espèce existeroit donc, quoiqu'elle ne présentât qu'un seul indi-

vidu, et quand bien même on la supposeroit seule. On ne peut imaginer un genre avec une seule espèce, qu'autant qu'on le fait contraster avec un autre genre.

On doit donc rapporter à la même espèce deux individus qui se ressemblent en tout. Mais, lorsque deux individus présentent des différences qui les distinguent, d'après quel principe faudra-t-il se diriger pour les comprendre ou ne pas les renfermer dans la même espèce? De quelle nature doivent être ces dissemblances offertes par deux êtres organisés, du même âge et du même sexe, pour qu'on les considère comme de deux espèces différentes? Quel doit être le nombre de ces différences? Quelle doit être la constance de ces signes distinctifs? ou, pour mieux dire, quelles doivent être la combinaison ou la compensation de la nature, du nombre et de la permanence de ces marques caractéristiques? En un mot, de quelle manière en doit-on tracer l'échelle? Et lorsque cette mesure générale aura été graduée, par combien de dégrés faudra-t-il que deux êtres soient séparés, pour n'être pas regardés comme de la même espèce?

Il y a long-tems que nous avons tâché de faire sentir la nécessité de la solution

de ces problèmes. Plusieurs habiles naturalistes partagent maintenant notre opinion à ce sujet. Nous pouvons donc concevoir l'espérance de voir réaliser le grand travail que nous desirons à cet égard.

Les principes généraux, fondés sur l'observation, dirigeront la composition et la graduation de l'échelle que nous proposons, et dont il faudra peut-être autant de modifications qu'il y a de grandes classes d'êtres organisés. Mais, nous sommes obligés de l'avouer, la détermination du nombre de dégrés, qui constituera la diversité d'espèce, ne pourra être constante et régulière qu'autant qu'elle sera l'effet d'une sorte de convention entre ceux qui cultivent la science. Et pourquoi ne pas proclamer une vérité importante? Il en est de l'espèce comme du genre, de l'ordre et de la classe; elle n'est au fond qu'une abstraction de l'esprit, qu'une idée collective nécessaire pour concevoir, pour comparer, pour connoître, pour instruire. La Nature n'a créé que des êtres qui se ressemblent et des êtres qui diffèrent. Si nous ne voulions inscrire dans une espèce que les individus qui se ressemblent en tout, nous pourrions dire que l'espèce existe veritablement dans la Nature

et par la Nature. Mais les produits de la même portée ou de la même ponte sont évidemment de la même espèce; et cependant combien de différences, au moins superficielles, ne présentent-ils pas très-fréquemment! Dès l'instant que nous sommes obligés d'appliquer ce mot *espèce* à des individus qui ne se ressemblent pas dans toutes leurs parties, nous ne nous arrêtons à un nombre de dissemblances plutôt qu'à un autre, que par une vue de l'esprit fondée sur des probabilités plus ou moins grandes; nous sommes dirigés par des observations comparées plus ou moins convenablement: mais nous ne trouvons dans la Nature aucune base de notre choix, solide, immuable, indépendante de toute volonté arbitraire.

En attendant que les naturalistes aient établi sur la détermination de l'espèce la convention la plus raisonnable, nous suivrons cette sorte de définition vague, ce résultat tacite d'une longue habitude d'observer, ce tact particulier, fruit de nombreuses expériences, qui a guidé jusqu'ici les naturalistes les plus recommandables par la variété de leurs connoissances et la rectitude de leur esprit. Et afin que cet emploi forcé d'une méthode imparfaite à quelques

égards, ne puisse jeter aucune défaveur sur les conséquences que noùs allons présenter, nous restreindrons toujours dans des limites si étroites l'étendue de l'espèce, qu'aucune manière plus parfaite de la considérer ne pourra à l'avenir nous obliger à rapprocher davantage ces bornes, ni par conséquent à nous faire regarder, comme appartenant à deux espèces distinctes, deux individus que nous aurons considérés comme faisant partie de la même.

Une espèce peut s'éteindre de deux manières.

Elle peut périr toute entière, et dans un tems très-court, lorsqu'une catastrophe violente bouleverse la portion de la surface du globe sur laquelle elle vivoit, et que l'étendue, ainsi que la rapidité du mouvement qui soulève, renverse, transporte, brise et écrase, ne permettent à aucun individu d'échapper à la destruction. Ces phénomènes funestes sont des évènemens que l'on peut considérer, relativement à la durée ordinaire des individus et même des espèces, comme extraordinaires dans leurs effets, et irréguliers dans leurs époques. Nous ne devons donc pas nous servir de la comparaison de leurs résultats pour tâcher

de parcourir la route que nous nous sommes tracée.

Mais, indépendamment de ces grands coups, que la Nature frappe rarement et avec éclat, une espèce disparoît par une longue suite de nuances insensibles et d'altérations successives. Trois causes principales peuvent l'entraîner ainsi de dégradation en dégradation.

Premièrement, les organes qu'elle présente peuvent perdre de leur figure, de leur volume, de leur souplesse, de leur élasticité, de leur irritabilité, au point de ne pouvoir plus produire, transmettre ou faciliter les mouvemens nécessaires à l'existence.

Secondement, l'activité de ces mêmes organes peut s'accroître à un si haut dégré, que tous les ressorts tendus avec trop de force, ou mis en jeu avec trop de rapidité, et ne pouvant pas résister à une action trop vive ni à des efforts trop fréquens, soient dérangés, déformés et brisés.

Troisièmement, l'espèce peut subir un si grand nombre de modifications dans ses formes et dans ses qualités, que, sans rien perdre de son aptitude au mouvement vital, elle se trouve, par sa dernière conformation

et par ses dernières propriétés, plus éloignée de son premier état que d'une espèce étrangère : elle est alors métamorphosée en une espèce nouvelle. Les élémens, dont elle est composée dans sa seconde manière d'être, sont de même nature qu'auparavant ; mais leur combinaison a changé : c'est véritablement une seconde espèce qui succède à l'ancienne ; une nouvelle époque commence : la première durée a cessé pour être remplacée par une autre, et il faut compter les instans d'une seconde existence.

Maintenant, si nous voulons savoir dans quel ordre s'opèrent ces diminutions, ces accroissemens, ces changemens de la conformation de l'espèce, de ses propriétés, de ses attributs, si nous voulons chercher quelle est la série naturelle de ces altérations, et reconnoître la succession dans laquelle ces dégradations paroissent les plus liées les unes aux autres, nous trouverons que l'espèce descend vers la fin de sa durée par une échelle composée de douze dégrés principaux.

Nous verrons, au premier de ces dégrés, les modifications qu'éprouvent les tégumens dans leur contexture et dans les ramifications des vaisseaux qui les arrosent, au point

d'influer sur la faculté de réfléchir ou d'absorber la lumière, et de changer par conséquent le ton ou la disposition des couleurs.

Ces modifications peuvent être plus grandes ; et alors les tégumens variant, non seulement dans les nuances dont ils sont peints, mais encore dans leur nature, offrent le second dégré de la dégénération de l'espèce.

Le changement de la grandeur et celui des proportions offertes par les dimensions, constituent le troisième et le quatrième dégré de l'échelle.

Au cinquième dégré nous plaçons les altérations des formes extérieures; au sixième, celles des organes intérieurs, et nous trouvons au septième l'affoiblissement ou l'exaltation de la sensibilité dans les êtres qui en sont doués. Nous y découvrons par conséquent toutes les nuances de perfection ou d'hébétation que peuvent montrer le tact et le goût, ces deux sens nécessaires à tout être animé; et nous y voyons de plus toutes les variétés qui résultent de la présence ou de l'absence de l'odorat, de la vue et de l'ouïe, et de toutes les diversités d'intensité que peuvent offrir ces trois sens moins essentiels à l'existence de l'animal.

Les qualités qui proviennent de ces grandeurs, de ces dimensions, de ces formes, de ces combinaisons de sens plus ou moins nombreux, appartiennent au huitième dégré; la force et la puissance que ces qualités font naître constituent, par leurs variations, le neuvième dégré de l'échelle des altérations que nous voulons étudier; et lorsque l'espèce parcourt, pour ainsi dire, le dixième, le onzième et le douzième dégré de sa durée, elle offre des modifications successives, d'abord dans ses habitudes, ensuite dans les mœurs, qui se composent de l'influence des habitudes les unes sur les autres, et enfin dans l'étendue et la nature de son séjour sur le globe.

Lorsque les causes qui produisent cette série naturelle de pas faits par l'espèce vers sa dissipation agissent dans un ordre différent de celui qu'elles observent ordinairement, elles dérangent la succession que nous venons d'exposer: les changemens subis par l'espèce sont les mêmes; mais les époques où ils se manifestent ne sont plus co-ordonnées de la même manière.

La dépendance mutuelle de ces époques est encore plus troublée lorsque l'art se

joint à la Nature pour altérer une espèce et en abréger la durée.

L'art, en effet, dont un des caractères distinctifs est d'avoir un but limité, pendant que la Nature a toujours des points de vue immenses, franchit tout intervalle inutile au succès particulier qu'il desire, et auquel il sacrifie tout autre avantage. Il est, pour ainsi dire, de l'essence de l'art de tyranniser, par des efforts violens, les êtres que la Nature régit par des forces insensibles; et l'on s'en convaincra d'autant plus qu'on réfléchira avec quelque constance sur les différences que nous allons faire remarquer entre la manière dont la Nature fait succéder une espèce à une autre, et les moyens que l'art emploie pour altérer celle sur laquelle il agit; ce qu'il appelle la perfectionner, et ce qui ne consiste cependant qu'à la rendre plus propre à satisfaire ses besoins.

Lorsque la Nature crée dans les espèces des rouages trop compliqués qui s'arrêtent, ou trop simples qui se dérangent; des ressorts trop foibles qui se débandent, ou trop tendus qui se rompent; des organes extérieurs trop disproportionnés par leur nombre, leur division, ou leur étendue, aux fonctions qu'ils

doivent remplir ; des muscles trop inertes ; ou trop irritables ; des nerfs trop peu sensibles, ou trop faciles à émouvoir ; des sens soustraits par leur place et par leurs dimensions à une assez grande quantité d'impressions, ou trop exposés par leur épanouissement à des ébranlemens violens et fréquemment répétés ; et enfin, des mouvemens trop lents ou trop rapides, elle agit par des forces foiblement graduées, par des opérations très-prolongées, par des changemens insensibles.

L'art, au contraire, lorsqu'il parvient à faire naître des altérations analogues, les produit avec rapidité et par une suite d'actions très-distinctes et peu nombreuses.

La Nature étend son pouvoir sur tous les individus ; elle les modifie en même tems et de la même manière : elle change véritablement l'espèce.

L'art, ne pouvant soumettre à ses procédés qu'une partie de ces individus, donne le jour à une espèce nouvelle sans détruire l'ancienne ; il n'altère pas, à proprement parler, l'espèce ; il la double.

Il ne dispose pas, comme la Nature, de l'influence du climat. Il ne détermine ni les élémens du fluide dans lequel l'espèce est

destinée à vivre, ni sa densité (1), ni sa profondeur (2), ni la chaleur dont les rayons solaires ou les émanations terrestres peuvent le pénétrer, ni son humidité ou sa sécheresse; en un mot, aucune des qualités qui, augmentant ou diminuant l'analogie de ce fluide avec les organes de la respiration, le rendent plus ou moins propres à donner aux sucs nourriciers le mouvement vivifiant et réparateur (3).

---

(1) Tout égal d'ailleurs, un fluide reçoit et perd la chaleur avec d'autant plus de facilité que sa densité est moindre.

(2) Le savant et habile physicien baron de Humboltz a trouvé que l'eau de la mer a, sur tous les bas-fonds, une température plus froide de deux, trois ou quatre dégrés, qu'au dessus des profondeurs voisines. Cette observation est consignée dans une lettre adressée par ce célèbre voyageur, de Caraccas en Amérique, à mon confrère Lalande, et que cet astronome a bien voulu me communiquer.

(3) Nous avons déjà montré, dans le premier discours, comment un fluide très-chaud, très-sec, ou composé de tel ou tel principe, pouvoit donner la mort aux animaux forcés de le respirer par un organe peu approprié, et par conséquent comment, lorsque l'action de ce fluide n'étoit pas encore aussi funeste, elle pouvoit cependant altérer les facultés, diminuer les forces, vicier les formes des individus,

Lorsque la Nature fixe le séjour d'une espèce auprès d'un aliment particulier, la quantité que les individus en consomment n'est déterminée que par les besoins qu'ils éprouvent.

L'art, en altérant les individus par la nourriture, contraint leur appétit, les soumet à des privations, ou les force à s'assimiler une trop grande quantité de substances alimentaires. La Nature ne commande que la qualité de ces mêmes alimens : l'art en ordonne jusqu'à la masse.

Ce n'est qu'à des époques incertaines et éloignées, et par l'effet de circonstances que

---

modifier l'espèce, en changer les caractères, en abréger la durée. Au reste, nous sommes bien aises de faire remarquer que l'opinion que nous avons émise, en appliquant ces principes à la mort des poissons retenus hors de l'eau, est conforme aux idées de physique adoptées dans la Grèce et dans l'Asie mineure dès le tems d'Homère, et recueillies dans l'un des deux immortels ouvrages de ce beau génie. Ce père de la poésie européenne compare en effet, dans le vingt-deuxième livre de son Odyssée, les poursuivans de Pénélope, défaits par Ulysse, à des poissons entassés sur un sable aride, regrettant les ondes qu'ils viennent de quitter, et palpitant par l'effet de la chaleur et de la sécheresse de l'air, qui bientôt leur ôtent la vie.

le hasard seul paroît réunir, que la Nature rapproche des êtres qui, remarquables par un commencement d'altération dans leur couleur, dans leurs formes ou dans leurs qualités, se perpétuent par des générations, dans la suite desquelles ces traits particuliers, que de nouveaux hasards maintiennent, fortifient et accroissent, peuvent constituer une espèce nouvelle.

La réunion des individus dans lesquels on aperçoit les premiers linéamens de la nouvelle espèce que l'on desire de voir paroître, leur reproduction forcée, et le rapprochement des produits de leur mélange, qui offrent le plus nettement les caractères de cette même espèce, sont au contraire un moyen puissant, prompt et assuré que l'art emploie fréquemment pour altérer les espèces, et par conséquent pour en diminuer la durée.

La Nature change ou détruit les espèces en multipliant au delà des premières proportions d'autres espèces prépondérantes, en propageant, par exemple, l'espèce humaine, qui donne la mort aux êtres qu'elle redoute et ne peut asservir, et relègue du moins dans le fond des déserts, dans les profondeurs des forêts ou dans les abîmes des mers les

animaux dangereux qu'elle ne peut ni enchaîner ni immoler.

L'art seconde sans doute cet acte terrible de la Nature, en armant la main de l'homme de traits plus meurtriers ou de rets plus inévitables; mais d'ailleurs il attire au lieu de repousser; il séduit au lieu d'effrayer; il trompe au lieu de combattre; il hâte par la ruse les effets d'une force qui n'acquerroit toute sa supériorité que par une longue suite de générations trop lentes à son gré; il s'adresse aux besoins des espèces sur lesquelles il veut régner; il achète leur indépendance en satisfaisant leurs appétits; il affecte leur sensibilité; il en fait des voisins constans, ou des cohabitans assidus, ou des serviteurs affectionnés et volontaires, ou des esclaves contraints et retenus par des fers; et dans tous les dégrés de son empire, il modifie avec promptitude les formes par l'aliment, et les qualités par l'imitation, par l'attachement ou par la crainte.

Mais, pour mieux juger de tous les objets que nous venons d'exposer, pour mieux déterminer les changemens dans les qualités qui entraînent des modifications dans les habitudes, pour mieux reconnoître les variétés successives que peuvent présenter les

formes,

formes, pour mieux voir la dépendance mutuelle des formes, des qualités et des moeurs, il faut considérer avec soin la nature de l'influence des diverses conformations.

Premièrement, il faut rechercher si la nouvelle conformation que l'on reconnoît peut accroître ou diminuer d'une manière un peu remarquable les facultés de l'animal; si elle peut modifier sensiblement ses instrumens, ses armes, sa vîtesse, ses vaisseaux, ses sucs digestifs, ses alimens, sa respiration, sa sensibilité, etc. Par exemple, il existe entre les éléphans d'Asie, ceux d'Afrique, et ceux dont les ossemens fossiles ont été entassés en tant d'endroits de l'Asie et de l'Europe boréale, des différences de conformation assez grandes pour qu'ils doivent être considérés comme appartenans à trois espèces distinctes; et cependant des naturalistes ne pourroient pas se servir de cette belle observation pour contester à des géologues la ressemblance des habitudes et des besoins de l'éléphant d'Asie avec ceux que devoit offrir l'éléphant de Sibérie, puisque ce même éléphant d'Asie et l'éléphant d'Afrique présentent les mêmes facultés et les mêmes moeurs, quoique leurs formes soient

pour le moins aussi dissemblables que celles des éléphans asiatiques et des éléphans sibériens.

Secondement, une forme particulière qui donne à un être une faculté nouvelle, doit être soigneusement distinguée d'une forme qui retrancheroit au contraire une ancienne faculté. La première peut n'interrompre aucune habitude; la seconde altère nécessairement la manière de vivre de l'animal. On sera convaincu de cette vérité, si l'on réfléchit que, par exemple, la conformation qui doueroit une espèce du pouvoir de nager, ne la confineroit pas au milieu des eaux, tandis que celle qui la priveroit de cette faculté lui interdiroit un grand nombre de ses actes antérieurs. Ajoutons à cette considération importante que la même conformation qui accroît une qualité essentielle dans certaines circonstances, peut l'affoiblir dans d'autres; et pour préférer de citer les faits les plus analogues à l'objet général de cet ouvrage, ne verroit-on pas aisément que les espèces aquatiques peuvent recevoir d'une tête alongée, d'un museau pointu, d'une appendice antérieure très-déliée, en un mot, d'un avant de très-peu de résistance, une natation plus rapide, lorsque l'animal

ne s'en sert qu'au milieu de lacs paisibles, de fleuves peu impétueux, de mers peu agitées; mais que cette même conformation, en surchargeant leur partie antérieure, en gênant leurs mouvemens, en éloignant du centre de leurs forces le bout du levier qui doit contre-balancer l'action des flots, peut diminuer beaucoup la célérité de leur poursuite, ainsi que la promptitude de leurs évolutions, au milieu de l'océan bouleversé par la tempête?

Tâchons maintenant d'éclaircir ce que nous venons de dire, en particularisant nos idées, en appliquant quelques-uns des principes que nous avons posés, en réalisant quelques-unes des vues que nous avons proposées.

L'espèce humaine, ce grand et premier objet des recherches les plus importantes, ne doit cependant pas être dans ce moment celui de notre examen particulier.

L'homme a créé l'art par son intelligence; et bravant avec succès, par le secours de son industrie, presque toutes les attaques de la Nature, contre-balançant sa puissance, combattant avec avantage le froid, le chaud, l'humidité, la sécheresse, tous ses agens les plus puissans, parvenu à se garantir des

impressions physiques, en même tems qu'il s'est livré aux sensations morales, il a gagné autant de stabilité dans les attributs des êtres vivans et animés, que de mobilité dans ceux qui font naître le sentiment, l'imagition et la pensée.

D'ailleurs, que savons-nous de l'histoire de cette espèce privilégiée? Avons-nous découvert dans le sein de la terre quelques restes échappés aux ravages des siècles reculés, et qui puissent nous instruire de son état primitif (1)? La Nature nous a-t-elle laissé quelques monumens qui nous révèlent les formes et les qualités qui distinguoient cette espèce supérieure dans les tems voisins de son origine? A-t-elle transmis elle-même quelques documens de ces âges antiques témoins de sa première existence? A-t-elle pu élever quelque colonne milliaire sur la route du tems, avant que plusieurs siècles n'eussent déjà donné à son intelligence tout son développement, à ses attributs toute leur supériorité, à son pouvoir toute sa prééminence?

---

(1) Consultez particulièrement à ce sujet un Mémoire très-judicieux et très-important que le savant Fortis vient de publier dans le Journal de physique de floréal, an 8.

Si nous jetons les yeux sur l'une ou l'autre des trois races principales que nous avons cru devoir admettre dans l'espèce humaine (1), que dirons-nous d'abord des modifications successives de la race nègre, de cette race africaine dont nous connoissons à peine les traits actuels, les facultés, le génie, les habitudes, le séjour? Parlerons-nous de cette race mongole qui occupe, depuis le commencement des tems historiques, la plus belle et la plus étendue partie de l'Asie, mais qui, depuis des milliers d'années, constante dans ses affections, persévérante dans ses idées, immuable dans ses lois, dans son culte, dans ses sciences, dans ses arts, dans ses mœurs, ne nous montre l'espèce humaine que comme stationnaire, et ne nous présentant aucun changement actuel, ne nous laisse soupçonner aucune modification passée?

Si nous considérions enfin la race arabe

(1) J'ai exposé mes idées sur le nombre et les caractères distinctifs des différentes races et variétés de l'espèce humaine, dans le discours d'ouverture du Cours de zoologie que j'ai donné en l'an 6. Ce discours a été imprimé chez Plassan.

ou européenne, celle que nous pouvons le mieux connoître, parce qu'elle a le plus exercé ses facultés, cultivé son talent, développé son génie, entrepris de travaux, transmis de pensées, tracé de récits, effacé les distances des tems et des lieux par l'emploi des signes de la parole ou de l'expression du sentiment, parce qu'elle nous entoure de tous les côtés, parce que nous en faisons partie; quelle différence spécifique trouvons-nous, par exemple, entre les grecs des siècles héroïques et les européens modernes? L'homme d'aujourd'hui possède plus de connoissances que l'homme de ces siècles fameux : mais il raisonne comme celui des premiers jours de la Grèce ; mais il sent comme l'homme du tems d'Homère ; et voilà pourquoi aucun poëte ne surpassera jamais Homère ; et voilà pourquoi aucun statuaire ne l'emportera sur l'auteur de l'Apollon Pythien, pendant que le trésor des sciences, recevant à chaque instant des faits nouveaux, il n'est point de savant du jour qui ne puisse être plus instruit que le Newton de la veille ; et voilà pourquoi encore les progrès des arts pouvant être renfermés dans des limites déterminées comme

les combinaisons de sentimens (1), les chef-d'œuvres qu'ils produisent peuvent parvenir à la postérité avec la gloire de leurs auteurs, pendant que les progrès des sciences devant être sans limites, comme les combinaisons des faits et des pensées, les découvertes sont impérissables, ainsi que la renommée des hommes de génie auxquels on les doit : mais les ouvrages mêmes de ces hommes fameux passent presque tous, et sont remplacés par d'autres, à moins que le style qui les a tracés, et qui appartient à l'art, ne les sauve

(1) Il faut faire une exception relativement aux arts, tels que la peinture, la musique, etc., dont les procédés, en se perfectionnant chaque jour, multiplient les moyens d'exécution, et par conséquent le nombre des créations possibles.

Il est d'ailleurs évident que cette détermination de limites n'a point lieu pour les arts, lorsqu'en appliquant leur puissance à de nouveaux objets, en combinant leurs produits, et en leur donnant, pour ainsi dire, par ces opérations, la nature des sciences, le génie les rend propres à exprimer un plus grand nombre de sentimens, à peindre des sujets plus variés ou plus nombreux, à présenter de plus vastes tableaux, à toucher par conséquent avec plus de force, et à faire naître des impressions plus durables. Voyez ce que nous avons dit, à cet égard, dans la Poétique de la musique, imprimée en 1785.

de cette destinée et ne leur donne l'immortalité.

Les animaux, qui ressemblent le plus à l'homme, les mammifères, les oiseaux, les quadrupèdes ovipares et les serpens, ne seront pas non plus les sujets des réflexions par lesquelles nous terminerons ce discours : nous préférerons d'appliquer les idées que nous venons d'émettre, à ceux qui, dans la progression de simplicité des êtres, suivent ces animaux, lesquels, de même que l'homme, respirent par des poumons. En nous arrêtant aux poissons pour les considérations qu'il nous reste à présenter, nous attacherons notre attention à des animaux dont non seulement cet ouvrage est destiné à faire connoître l'histoire, mais encore qui vivent dans un fluide particulier, où ils sont exposés à moins de circonstances perturbatrices, de variations subites et funestes, d'accidens extraordinaires, et qui d'ailleurs, par une suite de la nature de leur séjour, de la date de leur origine, de la contexture solide et résistante du plus grand nombre de leurs parties, et de la propriété qu'ont ces mêmes portions de se conserver dans le sein de la terre, au moins pendant un tems assez long pour y former une empreinte durable,

ont dû laisser et ont laissé en effet des monumens de leur existence passée, bien plus nombreux et bien plus faciles à reconnoître que presque toutes les autres classes des êtres vivans et sensibles.

Nous avons compté douze modifications principales par lesquelles une espèce peut passer de dégradation en dégradation, jusqu'à la perte totale de ses caractères distinctifs, de son essence, et par conséquent de l'existence proprement dite.

Parcourons ces modifications.

Nous avons chaque jour sous les yeux des exemples d'espèces de poissons qui, transportées dans des eaux plus troubles ou plus claires, plus lentes ou plus rapides, plus chaudes ou plus froides, non seulement se montrent avec des couleurs nouvelles, mais éprouvant encore des changemens plus marqués dans leurs tégumens, baignées, attaquées et pénétrées par un fluide différent de celui qui les arrosoit, présentent des écailles, des verrues, des tubercules, des aiguillons très-peu semblables par leur figure, leur durée, leur nombre ou leur position, à ceux dont ils étoient revêtus. Il est évident que ces modifications produites dans le même tems et dans un lieu diffé-

rent, ont pu et dû naître dans un tems différent et dans le même lieu, et contribuer par conséquent dans la suite des siècles à diminuer la durée de l'espèce, aussi bien qu'à restreindre les limites de son habitation lors d'une époque déterminée.

Le requin et le squale roussette nous offrent deux exemples bien frappans de la cinquième modification qu'une espèce peut subir, c'est-à-dire, de la diminution de grandeur qu'elle peut éprouver. En effet on doit en conclure que les requins dont on a conservé des restes, et dont nous avons mesuré des dents trouvées dans le sein de la terre, l'emportoient sur les requins actuels par leur grandeur proprement dite, c'est-à-dire, par leur masse, par l'ensemble de leurs dimensions, dans le rapport de 343 à 27. Leur grandeur a donc été réduite au douzième au moins de son état primitif. Une réduction plus frappante encore a été opérée dans l'espèce de la roussette, puisque nous avons donné les moyens de voir que des dents de ce squale, découvertes dans des couches plus ou moins profondes du globe, devoient avoir appartenu à des individus d'un volume dix-neuf cent cinquante-trois fois plus grand que celui des roussettes qui

infestent maintenant les rivages de l'Europe. Et relativement à ces deux exemples des altérations dans les dimensions que peuvent offrir les espèces d'animaux, nous avons deux considérations à proposer. Premièrement la diminution subie par la roussette a été à proportion 166 fois plus grande que celle du requin; et cependant, au point où cette dégradation a commencé, le volume du requin n'étoit pas trois fois plus considérable que celui de la roussette. Il est à présumer que si, à cette époque, il avoit été six ou huit fois supérieur, la modification imposée à la roussette auroit été plus grande encore, proportionnellement à celle du requin. En général on ne sauroit faire trop d'attention à un principe très-important, que nous ne cesserons de rappeler : les forces de la Nature, celles qui détruisent comme celles qui produisent, celles qui troublent comme celles qui maintiennent, agissent très-souvent, et tout égal d'ailleurs en raison des surfaces, soit extérieures soit intérieures, des corps qu'elles attaquent ou régissent; mais tout le monde sait que plus les corps sont petits, et plus à proportion leurs surfaces sont étendues. Il ne faut donc pas être étonné de voir les grands volumes opposer

une résistance bien plus longue proportionnellement que celle des petits, aux causes qui tendent à restreindre leurs dimensions dans des limites plus rapprochées. Secondement il est curieux d'observer que les deux espèces qui ont perdu, l'une les onze douzièmes et l'autre une portion bien plus étonnante encore de ses dimensions primitives, sont des espèces marines, et par conséquent ont dû être exposées à un nombre de causes altérantes d'autant moins grand, que la température et la nature des eaux des fleuves sont bien plus variables que celles de l'Océan, et que, s'il faut admettre les conjectures les plus généralement adoptées, toutes les espèces de poissons ayant commencé par appartenir à la mer, les fluviatiles ont été exposées à une sorte de crise assez forte et à des changemens très-marqués, lorsqu'elles ont abandonné les eaux salées pour aller séjourner au milieu des eaux douces.

Les exemples des proportions changées et des formes altérées, soustraites ou introduites dans une espèce, à mesure qu'elle se dégrade et s'avance vers le terme de sa durée, peuvent être saisis avec facilité dans les diverses empreintes qu'ont laissées des

individus de différens genres, enfouis par des catastrophes subites.

Il n'en est pas de même de la sixième et de la septième modification générale : des hasards très-rares peuvent seuls conserver des individus dans un tel état d'intégrité, ou de destruction commencée et de dissection naturelle, qu'on puisse reconnoître la forme de leurs organes intérieurs, et celle des parties de leur corps dans lesquelles résidoient les sens dont ils avoient été doués.

Il est encore plus difficile de remonter à la connoissance des qualités, de la force, des habitudes, des mœurs qui distinguoient une espèce à une époque plus ou moins enfoncée dans les âges écoulés. Ces propriétés ne sont que des résultats dont l'existence peut sans doute être l'objet de conjectures plus ou moins vraisemblables, inspirées par l'inspection des formes qui les ont produits, mais sur la nature desquels nous n'avons cependant de notions précises que lorsque des observateurs habiles ont recueilli ces notions et les ont transmises avec fidélité.

La détermination des endroits dans lesquels habitoit une espèce dans les tems anciens, est au contraire plus facile que celle de toutes les modifications dont nous

venons de parler. Les traces que des individus laissent de leur existence doivent être distinctes jusqu'à un certain dégré, pour qu'on puisse, en les examinant, reconnoître dans leurs détails les dimensions et les formes de ces individus; mais un très-foible vestige suffit pour constater la place où ils ont péri, et par conséquent celle où ils avoient vécu.

Cette douzième modification des espèces, cette limitation de leur séjour à telle ou telle portion de la terre, peut être liée avec une ou plusieurs des autres altérations dont nous avons tâché d'exposer l'ordre, et elle peut en être indépendante. Il en résulte premièrement des espèces altérées dans leurs qualités, dans leurs formes ou dans leurs dimensions, et reléguées dans telle ou telle contrée; secondement, des espèces modifiées trop peu profondément dans leur conformation, pour que leurs propriétés aient éprouvé un changement sensible, non altérées même dans leurs formes ou dans leurs dimensions, et cependant confinées sous tel ou tel climat; et troisièmement, des espèces dégradées dans leurs qualités, ou seulement dans leurs formes, mais habitant encore dans les mêmes parties du

globe qu'avant le tems où leur métamorphose n'avoit pas commencé.

Nous avons assez parlé de ces dernières.

Quant aux autres espèces, combien ne pourrions-nous pas en citer! Ici les exemples nous environnent. Le seul mont volcanique de Bolca, auprès de Vérone, a déjà montré, sur ses couches entr'ouvertes, des fragmens très-bien conservés et très-reconnoissables d'une ou deux raies, de deux gobies, et de plusieurs autres poissons qui ne vivent aujourd'hui que dans les mers de l'Asie, de l'Afrique, ou de l'Amérique méridionale, dont plusieurs traits sont altérés, et qui cependant offrent les caractères qui constituoient leur espèce, lorsque, réunis en troupes nombreuses vers le fond de la mer Adriatique, une grande catastrophe les surprit au milieu de leurs courses, de leurs poursuites, de leurs combats, et, leur donnant la mort la plus prompte, les ensevelit au dessous de produits volcaniques, de substances préservatrices, et de matières propres à les garantir des effets de l'humidité ou de tout autre principe corrupteur (1).

---

(1) M. le comte de Gazola a commencé de donner

De plus, parmi les espèces qui n'ont subi, au moins en apparence, aucune modification dans leurs formes, ni dans leurs proportions, ni dans leur grandeur, ni dans leurs tégumens, nous comptons une fistulaire du Japon ou de l'Amérique équatoriale, enfouie sous des couches schisteuses du centre de l'Europe; un pégase de l'Inde, deux ou trois chétodons de l'Inde ou du Brésil, et des individus de plus de trente autres espèces de l'Asie, de l'Afrique, ou des rivages les plus chauds de l'Amérique, saisis entre les lits solidifiés de ce même mont Bolca, si digne d'attirer notre attention.

---

au public un grand ouvrage sur les poissons pétrifiés, conservés ou empreints dans les couches du mont Bolca. Si ce savant recommandable, auquel je suis heureux de pouvoir témoigner souvent mon estime, ne termine pas son importante entreprise, je tâcherai d'arranger mes travaux de manière à le suppléer en partie, en publiant la figure, la description et la comparaison des poissons fossiles, ou des empreintes de poissons, trouvés dans ce même mont Bolca, recueillis à Vérone avec un soin très-éclairé, apportés au muséum d'histoire naturelle de Paris, et formant aujourd'hui une des parties les plus précieuses de l'immense et riche collection de la France.

Nous

Nous venons de porter rapidement nos regards, premièrement sur les espèces altérées dans leurs organes, et repoussées loin du séjour qu'elles avoient autrefois préféré; secondement sur les espèces non altérées, mais reléguées; et troisièmement sur les espèces altérées, et non confinées dans une portion du globe différente de celle qu'elles avoient occupée: il nous reste à considérer un instant celles qui n'ont été ni dégradées, ni chassées de leur ancienne patrie, dont nous trouvons des individus, ou des fragmens, ou des empreintes très-reconnoissables, au dessous des mêmes couches terrestres que l'une des dernières catastrophes du globe a étendues au dessus des espèces que nous avons déjà indiquées, et qui par conséquent ont résisté, avec plus de facilité que ces dernières, aux diverses causes qui modifient les espèces et en précipitent la durée.

Contentons-nous cependant, pour ne pas entrer dans des discussions particulières que les bornes de ce Discours nous interdisent, et sur lesquelles nous reviendrons un jour, de jeter les yeux sur deux de ces endroits remarquables du globe, qui ont fourni à l'étude du naturaliste les empreintes les

plus nettes ou les restes les mieux conservés d'un grand nombre d'espèces de poissons. Ne citons que les environs du Bolca Véronais, et ceux d'Æningen auprès du lac de Constance (1).

Nous trouvons dans les carrières d'Æningen ou de Bolca le pétromyzon pricka, le squale requin, la murène anguille, le scombre thon, le caranx trachure, le cotte chabot, la trigle malarmat, la trigle milan, le pleu-

(1) Voyez ce que le célèbre Saussure a écrit au sujet de la carrière d'Æningen, et des poissons dont l'intérieur de cette carrière renferme les restes ou les images; on trouvera la description qu'en donne cet habile naturaliste, au paragraphe 1535 du tome III de son Voyage dans les Alpes. Le nom de ce grand géologue rappelle à mon ame affligée les travaux, la gloire et les malheurs de son illustre ami, de son savant émule, mon collègue Dolomieu, qui, depuis dix-huit mois, lutte avec une constance héroïque contre une affreuse captivité que n'ont pu faire cesser encore les pressantes réclamations de notre patrie qu'il honore, de notre gouvernement qui l'estime, de plusieurs puissances étrangères qui partagent pour lui l'intérêt des français, du roi d'Espagne, qui manifeste ses sentimens à cet égard de la manière la plus digne de la nation qu'il gouverne, et d'un si grand nombre de ceux qui, en Europe, chérissent et font vénérer l'antique loyauté, les vertus et les grands talens.

ronecte carrelet, le cobite loche, le cobite barbotte, le salmone farico, l'ésoce brochet, l'ésoce bélone, la clupée alose, la clupée hareng, le cyprin carpe, le cyprin goujon, le cyprin tanche, et douze autres cyprins, l'hamburge, le céphale, le vaudois, la dobule, le grislagine, le spirlin, le bouvier, l'able, la brême, le véron, le roux et le nez.

Tous ces poissons vivent encore dans les diverses mers européennes qui entourent, pour ainsi dire, et le lac de Constance et le territoire vénitien; et la comparaison la plus exacte ne feroit remarquer, entre les individus que l'on pêcheroit dans ces mers européennes et ceux qni sont encore gisans sous les couches d'Æningen ou du Bolca, aucune différence plus grande que celles qui séparent souvent des produits de la même ponte.

La limite de toutes les altérations que nous venons de décrire est l'anéantissement de l'espèce.

Pendant que nous avons sous les yeux un si grand nombre de poissons qui ont résisté aux causes perturbatrices de leurs formes, de leurs qualités et de leurs habitudes, n'avons-nous pas aussi à considérer des exemples de leurs extrêmes, c'est-à-dire,

d'espèces qui, par une suite de dégradations, se sont entièrement éteintes?

Il paroît qu'on peut citer quelques-unes de ces espèces perdues. Les voyageurs, les naturalistes, les pêcheurs ne retrouvent, du moins dans aucune mer, ni dans aucune rivière, ni dans aucun lac, quelques poissons dont le corps presque tout entier a frappé les regards des observateurs qui ont examiné avec attention les pierres extraites des environs du Bolca ou d'autres contrées du globe. Il semble qu'on doit particulièrement indiquer deux espèces décrites par le savant Gazola, dans le bel ouvrage qu'il a commencé de publier sur les poissons pétrifiés du Véronais, et dont nous avons déjà eu occasion de faire mention. Ces deux espèces sont premièrement celle qu'il nomme *uranoscope rateau* (*uranoscopus rastrum*), et secondement celle qu'il désigne par la dénomination de *kurte porte-voile* (*kurtus velifer*). Après les avoir examinés avec beaucoup de soin, j'ai même cru qu'elles différoient assez des espèces connues et actuellement vivantes, pour qu'on ne dût les rapporter à aucun de leurs genres; et en conséquence ce rateau et ce porte-voile ne sont à mes yeux ni un véritable uranoscope, ni un véritable kurte.

Je ne balancerois pas non plus à regarder comme une espèce éteinte celles de quelques autres animaux conservés dans l'intérieur des pièces de la collection ichthyo-lithologique de Vérone, qui ont été adressées au museum d'histoire naturelle de France, et notamment un chétodon (à filament dorsal, double et très-long), dont j'ai vu plusieurs exemplaires conservés d'une manière très-curieuse.

Cependant ce n'est qu'avec une grande réserve que nous devons dire qu'une espèce a terminé sa durée : nous ne connoissons pas assez la surface du globe, ni les mers qui l'environnent, pour prononcer formellement qu'on ne trouvera dans aucune eau douce, ni dans aucun parage, des analogues très-ressemblans des individus fossiles que nous n'avons pu encore inscrire dans aucune espèce décrite et vivante.

En effet, il nous reste à découvrir d'immenses contrées situées à des distances plus ou moins grandes de la ligne, dans l'un et l'autre hémisphère, et notamment l'intérieur de la Nouvelle Hollande et de la terre de Diémen, celui de la Nouvelle Guinée et de la Louisiane, le vaste plateau du milieu de l'Afrique, compris entre le tropique du

capricorne et le dixième dégré de latitude boréale, et cette longue bande qui s'étend dans la partie occidentale de l'Amérique septentrionale, au nord du Nouveau Mexique, commence près du quarantième dégré de latitude, s'avance pendant un grand nombre de dégrés vers le nord, et règne sur une largeur de plus de soixante-dix myriamètres (cent quarante lieues) entre la lisière encore très-peu connue qui touche le rivage de la mer, et cette chaîne de montagnes très-élevées, nommées maintenant *Stony mountains*, dont nous avions conjecturé l'existence, la position, la direction et la hauteur (1), et qui vont depuis Cattana Howes, où le voyageur anglais M. Fidler est parvenu en 1792, jusqu'au bord occidental de l'embouchure dans l'Océan glacial arctique, de la rivière vue par M. Kensie le 12 juillet 1789 (2).

(1) Dans un Mémoire sur les parties du globe encore inconnues, que je lus dans la séance publique de la société philotechnique, le 20 floréal de la même année, et que mon célèbre collègue, le professeur Fourcroy, voulut bien lire quelques jours après dans une séance publique du Lycée de Paris.

(2) Consultez une carte très-intéressante d'une

Mais n'avons-nous pas encore à reconnoître presque toute la côte occidentale et une partie de la côte du nord de la Nouvelle Hollande, plusieurs rivages du nord-est de l'Asie et des îles qui en sont voisines, presque tous les points de la côte orientale et de la côte occidentale de l'Afrique depuis une distance assez petite du cap de Bonne-Espérance jusqu'auprès de la ligne équinoxiale, et par conséquent dans une étendue de plus de sept cents myriamètres (quatorze cents lieues).

Combien de fleuves, combien de lacs, combien de parages inconnus! Combien ces habitations, qui se sont jusqu'à présent dérobées à nos recherches, peuvent renfermer d'espèces plus ou moins analogues à celles dont des individus vivans, ou des restes fossiles, ont été l'objet de nos descriptions!

Cependant élevons-nous encore plus haut au dessus des objets que nous venons de contempler.

Avons-nous quelque moyen de juger de l'ancienneté de ces modifications dont nous

---

grande partie de l'Amérique septentrionale, présentée à la compagnie anglaise d'Hudson par M. Arrowsmith, et dont la guerre nous a empêchés d'avoir connoissance avant l'année dernière.

venons d'examiner les caractères et d'indiquer la succession ? Ne pouvons-nous pas du moins déterminer quelques époques pendant lesquelles subsistoient encore ou existoient déjà une ou plusieurs de ces modifications ? L'espèce humaine, trop récente sur le globe, n'a pas pu observer les durées des diverses nuances de ces altérations, et compter pendant le cours de ces durées le nombre des périodes lunaires ou solaires qui se sont succédées. Mais la Nature n'a-t-elle pas gravé sur le globe quelques ères auxquelles nous pourrions au moins rapporter une partie de ces manières d'être des espèces ?

Nous ne mesurerons pas le tems par le retour d'un corps céleste au même point du ciel, mais par ces bouleversemens terribles qui ont agi sur notre planète plus ou moins profondément.

Nous n'appliquerons pas l'existence des dégradations des espèces à des tems réguliers et déterminés comme les années ou les siècles ; mais nous verrons leur concordance avec des évènemens dont on connoît déjà les relations des époques, en attendant qu'on ait dévoilé leur ancienneté absolue.

Ici le flambeau de la géologie nous aide

à répandre quelque clarté au milieu de la nuit des tems.

Elle nous montre comment, en pénétrant dans les couches du globe, et en examinant l'essence ainsi que le gisement des minéraux qui les composent, nous pouvons savoir si nous avons sous les yeux des monumens de l'une ou de l'autre des trois époques que l'on doit distinguer dans la suite des catastrophes les moins anciennes de notre terre, les seules qu'il nous soit permis de reconnoître de loin.

La moins récente de ces révolutions est le dernier bouleversement général que notre globe a éprouvé, et qui a laissé de profondes empreintes sur l'universalité de la surface de la terre.

Après cette catastrophe universelle, il faut placer dans l'ordre des tems les bouleversemens moins étendus, qui n'ont répandu leurs ravages que sur une grande partie du globe.

L'on ne peut pas, dans l'état actuel des connoissances humaines, déterminer les rapports des dates de ces évènemens particuliers; on ne peut que les attacher tous à la seconde époque, sans leur assigner à

chacun une place fixée avec précision sur la route du tems.

A la troisième époque nous mettons les bouleversemens circonscrits comme les seconds, et qui de plus présentent les caractères distinctifs de l'action terrible et destructive des volcans, des feux souterrains, des foudres et des ébranlemens électriques de l'intérieur du globe.

Maintenant si nous voulons appliquer un moment ces principes, nous reconnoîtrons que nous ne pouvons encore rapporter à une de ces époques qu'un petit nombre des modifications par lesquelles les espèces tombent, de dégradation en dégradation, jusqu'à la non-existence.

Nous pouvons dire que le tems où, par exemple, le genre des squales présentoit une grandeur si supérieure à celle des squales observés de nos jours, et où le volume de l'une de leurs espèces l'emportoit près de deux mille fois sur le volume qu'elle offre maintenant, appartient à la seconde des époques que nous venons d'indiquer, et a touché celui où le globe a éprouvé le dernier des bouleversemens non universels et non volcaniques qui aient altéré sa surface

auprès de la chaîne des Pyrénées, dont les environs nous ont montré les restes de ces grandes espèces marines, si réduites maintenant dans leurs dimensions.

Nous pouvons assurer également que lors des convulsions de la terre, des éruptions volcaniques, des vastes incendies et des orages souterrains, dont les effets redoutables se montrent encore si facilement à des yeux exercés et attentifs, auprès de Venise et de l'extrémité de la mer Adriatique, plusieurs espèces dont les flancs du mont Bolca recèlent les empreintes ou la dépouille n'avoient pas éprouvé les dégradations dont nous pouvons compter toutes les nuances, ou n'avoient pas encore été reléguées dans les mers chaudes de l'Asie, de l'Afrique ou de l'Amérique méridionale, ou se montroient déjà avec tous les traits qu'elles présentent, ainsi que dans les contrées qu'elles habitent aujourd'hui; et enfin que celles que l'on seroit tenté de considérer comme éteintes, et que du moins on n'a encore retrouvées dans aucun fleuve, dans aucun lac, dans aucune mer, figuroient encore dans l'ensemble des êtres sortis des mains de la puissance créatrice.

Lorsque la science aura étendu son domaine, que de nouveaux observateurs auront parcouru dans tous les sens les terres et les mers; que le génie aura conquis le monde, qu'il aura découvert, compté, décrit et comparé et les êtres qui vivent et les fragmens de ceux dont il ne reste que des dépouilles; qu'il connoîtra et ce qui est et une partie de ce qui a été; qu'au milieu des monts escarpés, sur les rivages de l'Océan, dans le fond des mines et des cavernes souterraines, il interrogera la Nature au nom du tems, et le tems au nom de la Nature, quelles comparaisons fécondes ne naîtront pas de toutes parts! quels admirables résultats! quelles vérités sublimes! quels immenses tableaux! quel nouveau jour se lèvera sur l'état primitif des espèces, sur les rapports qui les lioient dans ces âges si éloignés du nôtre, sur leur nombre plus petit à cette époque antique, sur leurs grandeurs plus rapprochées, sur leurs traits plus différens, sur leurs habitudes plus dissemblables, sur leurs alliances plus difficiles, sur leurs durées plus longues! O heureuse postérité! à combien de jouissances n'es-tu pas réservée, si les passions funestes, l'am-

bition délirante, la vile cupidité, le dédain de la gloire, l'ignorance présomptueuse et la fausse science, plus redoutables encore, n'enchaînent tes nobles destinées !

Fin du premier Volume.

TABLE

Des matières contenues dans ce premier Volume.

Fin de la Table.

